



**ANALISIS TINGKAT KEPUASAN TERHADAP
PENYEDIAAN AIR BERSIH PDAM DI PERUMAHAN
WIJAYA KUSUMA KABUPATEN DEMAK**

TESIS

**Disusun Dalam Rangka Memenuhi Salah Satu Persyaratan
Program Magister Teknik Sipil**

Oleh

**Dhamang Budi Cahyono
L4A. 003. 007**

PROGRAM PASCASARJANA

**UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG**

2005

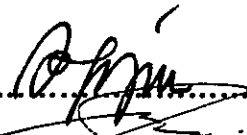
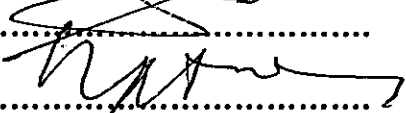



ANALISIS TINGKAT KEPUASAN TERHADAP PENYEDIAAN AIR BERSIH PDAM DI PERUMAHAN WIJAYA KUSUMA KABUPATEN DEMAK

Disusun Oleh
Dhamang Budi Cahyono
NIM : L4A. 003. 007

Dipertahankan di depan Tim Penguji pada tanggal :
17 Juni 2005

**Tesis ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan untuk
memperoleh gelar Magister Teknik Sipil**

Tim Penguji :

- | | | |
|--|---------------------|---|
| 1. Prof. Dr. Ir. Supriharyono, MS | (Ketua) |  |
| 2. Sarwoko, ME | (Sekretaris) |  |
| 3. Ir. Nasrullah, MS | (Anggota 1) |  |
| 4. Ir. Endro Sutrisno, MS | (Anggota 2) |  |
| 5. Dr. Ir. Suripin, M. Eng | (Anggota 3) |  |

Semarang, Juni 2005

Universitas Diponegoro
Program Pasca Sarjana
Magister Teknik Sipil
Ketua

Dr. Ir. Suripin, M.Eng
NIP. 131 668 511

Kuucapkan Terima Kasih Kepada

Tuhan Yang Maha Esa, Atas Segala Berkah Rahmat dan Hidayah-Nya.

".....Sesungguhnya Tuhan tidak akan mengubah keadaan suatu kaum (bangsa) sampai mereka bertindak mengubah keadaan pada diri mereka sendiri....."

Q.S. 13 : 11

Kupersembahkan Tesis ini untuk

*Kedua Orangtuaku : Ibu Sukesi dan Bapak AA. Setiyana
Saudara-saudaraku: Mbak Ning, Mbak Lis, Mbak Nik, Mbak Dian dan Mas Didik
Orang yang menyayangiku: Ayank*

ABSTRAKSI

Air bersih merupakan salah satu kebutuhan dasar hidup manusia yang harus dipenuhi kualitas maupun kuantitasnya. Penyediaan infrastruktur air bersih merupakan tugas dan tanggung jawab PDAM. Keterbatasan pelayanan meliputi berbagai faktor yang mempengaruhinya, antara lain debit pengaliran, kontinuitas dan tinggi tekanan serta kualitas air menjadikan tingkat kepuasan masyarakat relatif rendah terhadap penyediaan air bersih. Hampir setiap pemerintahan kota mengalami permasalahan tersebut.

Dengan mengungkap permasalahan yang berkaitan dengan penyediaan air bersih, meliputi kuantitas dan kualitas air PDAM maka diharapkan hasil kajian sebagai outputnya akan dapat digunakan sebagai bahan evaluasi oleh para pihak yang terkait khususnya PDAM.

Penelitian ini mengungkap secara komprehensif kondisi yang ada dengan cara metode deskriptif analitis, sehingga dapat dibuktikan kepuasan masyarakat serta faktor-faktor yang mempengaruhi kepuasan tersebut.

Faktor kuantitas air meliputi besar debit pengaliran dan tinggi tekanan air serta kontinuitas pengaliran air PDAM berpengaruh positif pada kepuasan masyarakat terhadap penyediaan air bersih PDAM. Hal ini berarti semakin besar debit pengaliran dan semakin tinggi tekanan air PDAM maka semakin besar kepuasan yang terjadi dalam masyarakat. Sedangkan faktor kualitas air meliputi rasa air, kekeruhan dan bau kaporit secara keseluruhan berpengaruh negatif terhadap kepuasan pelanggan, yang berarti semakin air berasa, semakin keruh dan berbau maka kepuasan pelanggan semakin rendah. Berdasarkan identifikasi dari respon pelanggan pada keluhan terhadap pelayanan air PDAM, kualitas air yang ditinjau dari bau rasa dan warna berkorelasi lemah dan negatif terhadap kepuasan, dan menjelaskan bahwa hanya sebesar 5,8 % kepuasan dapat dijelaskan oleh bau air, kekeruhan dan rasa air. Selebihnya adalah dipengaruhi faktor lain diluar variabel tersebut

Berdasarkan hasil respon kepuasan pelanggan diketahui bahwa masyarakat masih merasa kurang puas terhadap pelayanan penyediaan air PDAM, sedangkan berdasarkan uji laboratorium terhadap kualitas fisik, kimia dan bakteriologi secara garis besar telah dapat memenuhi baku standart yang ada. Kontinuitas air 24 jam non stop dan debit pengaliran telah cukup mampu memenuhi 109 lt/orang/hari secara umum, dan hanya faktor tinggi tekanan yang masih relatif rendah. Dengan demikian diperlukan adanya sosialisasi menyeluruh terhadap kondisi kuantitas dan kualitas air PDAM guna pemahaman yang obyektif terhadap kondisi riil kepuasan yang ada.

Akhirnya hal yang dapat disarankan adalah penanganan lebih lanjut dari pengelola untuk dapat membenahi infrastruktur PDAM yang ada meliputi kemungkinan penambahan pompa dan pembenahan jaringan distribusi PDAM, dan mempertahankan apa yang sudah mampu dicapai meliputi besar debit dan kontinuitas serta membenahi tinggi tekanan dan kualitas air guna mencapai standart baku mutu sesuai dengan SK. Menteri kesehatan Nomor: 907/Men.Kes/SK/VII/2002 Tanggal 29 Juli 2002.

ABSTRACT

Clean water is one of human life basic need that absolutely fulfilled in quality and quantity. The infrastructure of water supply is responsibility of PDAM. Any limitation of various affecting factors may cause public satisfactory level against clean water supply is low. This problems is experienced by almost local government.

By problems are linked with clean water supply, such as quantity and quality of PDAM water and determine the public level to PDAM's clean water service, so whatever the output is able to be input for any related institution, especially PDAM.

This study explains comprehensively the actual condition by descriptive analysis method, is order to prove the level of public satisfactory and factors that affect them. The sample in this research was 15% from population selected by multiple random sampling techniques.

Water quantity factors consist of discharge, water pressure, and continuity of PDAM water supply; have positively affect to the level of public satisfactory to the PDAM. In fact, the higher the discharge, and the higher the pressure, the higher public satisfactory can be achieved. Water quality factors contain taste, turbidity, and chlorine smell influence negatively to the level of public satisfactory. It means the taste, stinky, and stronger smell the level of public satisfactory tends to be lower.

Based on the identification customer respond in complaining PDAM water service, that consist of smell, taste and the color are weakly correlated and given negative effect to public satisfactory, and explained that only 5.8% of satisfactory level could be shown by smell, turbidity, and water taste. The rest are influenced by other factors.

According to the result of consumer satisfactory, it is known that public is incompletely satisfaction to the PDAM water supply service. In other side, laboratory test to the chemistry, physically, and bacteriology are generally fullfil the standard. The water flow continuosly for 24 hours non-stops and the dishange is enough for 109 l/ min/ daily, and only pressure level that generally lower from the standard. It means that the community perception about the PDAM is incorrect, and public communication need to be camed and to final the same perception between PDAM and community.

Finally, it is recommended improve the management and developpe existed PDAM-infrastructures, such as the possibility of installly additional water pumps, restructuring PDAM distribution networking, and maintain any achievement such as dishange and continuity, and also increase their pressure level and water quality in order to fullfil the basic standard according to Decision Letter of Health Ministry # 907/Menkes/ SK/ VII/ 2002, dated on July 29, 2002.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan hidayah-Nya penyusun dapat menyelesaikan tesis dengan judul **“ANALISIS TINGKAT KEPUASAN TERHADAP PENYEDIAAN AIR BERSIH PDAM DI PERUMAHAN WIJAYA KUSUMA KABUPATEN DEMAK”**, sesuai dengan yang diharapkan.

Penyusunan Tesis dilakukan sebagai persyaratan untuk menyelesaikan study Program Pasca Sarjana Magister Teknik Sipil Universitas Diponegoro.

Dalam kesempatan ini penyusun ingin mengucapkan rasa terima kasih kepada:

1. Ibu dan Bapak, Sukei dan AA.Setiyana atas bimbingan, cinta dan kasihnya.
2. Dyah Purwani Setyaningsih, Lilis Murtiningsih, Darini Tri Hartiningsih, Dian Wahyuningsih dan Didik Budi Kuncara serta semua kakak ipar tercinta, keponakan dan Eyang Kakung atas kasih sayang.
3. Fenty Wisnuwardhani atas do'a, kasih sayang, semangat dan dorongannya.
4. Bapak Drs. Sugiarto atas kesempatan, ijin, moral dan material serta dukungannya selama menempuh studi.
5. Bapak Dr. Ir. Suripin, M.Eng. Selaku Ketua Program Magister Teknik Sipil Universitas Diponegoro Semarang.
6. Bapak Prof. Dr. Ir. Supriharyono, MS. Selaku Dosen Pembimbing Utama.
7. Bapak Sarwoko, ME. Selaku Dosen Pembimbing Pendamping.
8. Bapak dan Ibu Dosen Pengajar Program Pasca Sarjana Magister Teknik Sipil.
9. Bapak Wahyu Hidayat, BE. selaku direktur Teknik dan seluruh karyawan PDAM Tirta Darma Kabupaten Demak.
10. Seluruh staf pengelola MTS UNDIP, Mbak Ima, Bapak Solikin, Mas Jojok, Mas Rohmad dan Mas Hamim atas bantuan dan rasa kekeluargaannya.
11. Seluruh rekan kerja Penatas Jaya dan Bima Karya Perkasa.
12. Seluruh teman-teman MTS khususnya infrastruktur 2003, Pak Dul Muntholib dan Mbak Fajar atas semangatnya.
13. Dan semua pihak, yang telah membantu proses penyelesaian tesis ini.

Penyusun menyadari bahwa dalam penyusunan tesis ini masih terdapat kekurangan, sehingga saran dan kritik yang bersifat membangun, penyusun harapkan untuk membantu dalam pengembangan ke depan yang lebih baik lagi.

Semarang, Juni 2005
Penyusun

DAFTAR ISI

| | |
|--------------------------------|------------|
| LEMBAR JUDUL..... | i |
| HALAMAN PENGESAHAN..... | ii |
| ABSTRAKSI..... | iii |
| ABSTRACT..... | iv |
| KATA PENGANTAR..... | v |
| DAFTAR ISI..... | iv |
| DAFTAR TABEL..... | vii |
| DAFTAR GAMBAR..... | ix |

BAB I PENDAHULUAN

| | |
|---------------------------------------|---|
| 1.1 Latar Belakang..... | 1 |
| 1.2 Maksud dan Tujuan Penelitian..... | 4 |
| 1.3 Rumusan Masalah..... | 5 |
| 1.4 Batasan Masalah..... | 5 |

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

| | |
|--|----|
| 2.1 Peranan Sistem Air Bersih Perkotaan..... | 7 |
| 2.2 Hambatan Dan Permasalahan Pelayanan Air Bersih..... | 8 |
| 2.3 Standar Kualitas Air Minum..... | 10 |
| 2.4 Standar Debit Air Bersih..... | 18 |
| 2.5 Standar Kontinuitas Aliran..... | 19 |
| 2.6 Standar Tekanan Air..... | 20 |
| 2.7 Pendeteksian Kualitas Air, Penanganan dan Pemanfaatan Air Bersih..... | 20 |
| 2.8 Tingkat kepuasan dalam penyediaan air bersih..... | 21 |

BAB III GAMBARAN UMUM LOKASI PENELITIAN

| | |
|------------------------------|----|
| 3.1 Lokasi Penelitian..... | 24 |
| 3.2 Kondisi Topografis..... | 25 |
| 3.3 Kondisi Klimatologi..... | 26 |
| 3.4 Kependudukan..... | 28 |

| | | |
|-----|---|----|
| 3.5 | Perekonomian..... | 28 |
| 3.6 | Kondisi Perumahan Dan Fasilitas Sosial..... | 30 |

BAB IV METODOLOGI PENELITIAN

| | | |
|-------|-------------------------------------|----|
| 4.1 | Tempat dan Waktu Penelitian..... | 31 |
| 4.1.1 | Penentuan Tempat Penelitian..... | 31 |
| 4.1.2 | Waktu Penelitian..... | 32 |
| 4.2 | Rancangan Penelitian..... | 32 |
| 4.3 | Teknik Pengumpulan Data..... | 34 |
| 4.3.1 | Alat Penelitian..... | 34 |
| 4.3.2 | Teknis Pelaksanaan..... | 34 |
| | A. Data primer..... | 34 |
| | B. Data sekunder..... | 35 |
| 4.4 | Teknik Analisa Data..... | 35 |
| 4.4.1 | Analisis Regresi..... | 37 |
| 4.4.2 | Korelasi..... | 39 |
| 4.4.3 | Pengujian Nilai Korelasi..... | 40 |
| 4.4.4 | Analisis Variasi Garis Regresi..... | 40 |
| 4.4.5 | Uji Analisis Regresi..... | 40 |
| 4.4.6 | Analisis Klasifikasi Silang..... | 41 |

BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN

| | | |
|-------|---|----|
| 5.1 | Tinjauan Aspek Kebijakan Tata Ruang..... | 42 |
| 5.2 | Karakteristik Perumahan Wijaya Kusuma..... | 45 |
| 5.2.1 | Air Bersih Dan Pelanggan PDAM..... | 47 |
| 5.2.2 | Pipa Distribusi PDAM Di Perumahan Wijaya Kusuma.... | 50 |
| 5.3 | Karakteristik Pelayanan PDAM Tirta Darma..... | 52 |
| 5.3.1 | Pelayanan Pemakaian Air PDAM Tirta Darma..... | 54 |
| 5.3.2 | Pelayanan Air PDAM Sektor 02-007 Wijaya Kusuma..... | 58 |
| | A. Pemakaian air PDAM..... | 58 |
| | B. Kontinuitas pengaliran..... | 61 |
| | C. Tinggi Tekanan Pengaliran..... | 63 |
| 5.3.3 | Uji Kualitas Air..... | 69 |

| | |
|---|-----|
| A. Uji bakteriologi..... | 69 |
| B. Uji kimia..... | 71 |
| C. Uji Fisika..... | 76 |
| 5.4 Karakteristik Responden Dan Sumber Air Bersih..... | 77 |
| 5.4.1 Kondisi Umum Responden..... | 78 |
| 5.4.2 Sumber Air Bersih..... | 80 |
| A. Sistim Non Perpipaan..... | 82 |
| B. Sistim Perpipaan..... | 85 |
| 5.4.3 Aktifitas Penduduk Terhadap Pemakaian Air Bersih..... | 94 |
| 5.5 Kepuasan Pelanggan Terhadap Pelayanan Air PDAM..... | 100 |
| 5.5.1 Debit Pengaliran Terhadap Tingkat Kepuasan..... | 104 |
| 5.5.2 Kontinuitas Pengaliran Terhadap Tingkat Kepuasan..... | 110 |
| 5.5.3 Tinggi Tekanan Pengaliran Terhadap Tingkat Kepuasan..... | 113 |
| 5.5.4 Kualitas Pengaliran Terhadap Tingkat Kepuasan..... | 118 |
| 5.6 Pelayanan PDAM Tirta Darma Dan Kepuasan Pelanggan Di Perumahan Wijaya Kusuma..... | 126 |
| 5.6.1 Pelayanan PDAM Tirta Darma..... | 128 |
| 5.6.2 Kepuasan Pelanggan Di Perumahan. Wijaya Kusuma..... | 132 |
| 5.6.3 Rekomendasi Untuk PDAM Tirta Darma Dan Saran Kepada Masyarakat Dalam Penyelesaian Sederhana Mengatasi Kualitas Air Minum Dan Pendeteksiannya..... | 136 |

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

| | |
|---------------------|-------|
| 6.1 Kesimpulan..... | VI- 1 |
| 6.2 Saran..... | VI- 2 |

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

| No. | Judul | Halaman |
|------|---|---------|
| 2.1 | Persyaratan Kualitas Air Minum | 13 |
| 2.2 | Syarat-Syarat Fisik dan Kimia Air Minum..... | 15 |
| 2.3 | <i>Drinking Water Quality</i> Kriteria W.H.O..... | 17 |
| 2.4 | Parameter Pemeriksaan Air Bersih PDAM Kabupaten Demak.. | 18 |
| 2.5 | Pedoman Konsumsi Air | 19 |
| 2.6 | Skala Penilaian Tingkat Kepuasan konsumen..... | 22 |
| 3.1 | Curah Hujan Rata-Rata Bulanan Periode Tahun 1999 s/d 2003 | 27 |
| 3.2 | Daftar Jumlah Penduduk Perkotaan dan Pedesaan Gabungan... | 28 |
| 5.1 | Luas Pemanfaatan Lahan kelurahan Katonsari..... | 43 |
| 5.2 | Data Pembangunan Perumahan di Kabupaten Demak..... | 46 |
| 5.3 | Sumber Air Bersih dan Jumlah Pemanfaatnya di Kelurahan Katonsari | 47 |
| 5.4 | Data Pelayanan dan Pemakaian Air PDAM Tirta Darma Kabupaten Demak | 55 |
| 5.5 | Cakupan Sambungan Langganan PDAM Tirta Kerta Raharja Kabupaten Tangerang Tahun 2003 | 56 |
| 5.6 | Persentase Rekening dan Pemakaian Air PDAM Diperumahan Wijaya Kusuma Terhadap Jumlah Rekening dan Pemakaian Air Total PDAM | 58 |
| 5.7 | Data Pemakaian Air PDAM Tirta Darma Kabupaten Demak di Daerah Pelayanan 02-007 Perumahan Wijaya Kusuma Januari 2004 s/d Februari 2005 | 59 |
| 5.8 | Data Pengamatan Kontinuitas Pengaliran Air PDAM..... | 62 |
| 5.9 | Tinggi Tekanan Air di Titik Pengamatan Pipa 70 mm 50 Dan 40 mm..... | 64 |
| 5.10 | Tinggi Tekanan Air Rata-Rata..... | 66 |
| 5.11 | Hasil Pemeriksaan Bakteriologi Balai Laboratorium Dinas Kesehatan Propinsi Jawa Tengah Terhadap Air PDAM Tirta Darma Kabupaten Demak Selama Sati Tahun (2004) | 70 |

| | | |
|------|--|-----|
| 5.12 | Hasil Pemeriksaan Bakteriologi Terhadap Air Sampel Pada Pipa Distribusi Pelanggan..... | 71 |
| 5.13 | Hasil Pemeriksan Kimia Terhadap Air Induk PDAM Tirta Darma dan Air di Keran Pelanggan Perumahan Wijaya Kusuma Kabupaten Demak (17 Mei 2005)..... | 72 |
| 5.14 | Sumber Air Bersih Responden..... | 81 |
| 5.15 | Respon Responden Terhadap Kondisi Sumber Air Sumur Non Perpipaan..... | 83 |
| 5.16 | Harga Air Olahan PDAM Kabupaten Demak..... | 86 |
| 5.17 | Respon Responden Terhadap Kondisi Air Perpipaan..... | 87 |
| 5.18 | Lama Responden Menggunakan Sumber Air Bersih Perpipan .. | 88 |
| 5.19 | Pola Konsumsi Pemanfaatan Air bersih PDAM di Perumahan Wijaya Kusuma | 96 |
| 5.20 | Kepemilikan Kendaraan..... | 97 |
| 5.21 | Keluhan Pelanggan Terhadap Kualitas Pelayanan Air Bersih PDAM | 101 |
| 5.22 | Penilaian Kepuasan Responden Terhadap Pelayanan PDAM... | 102 |
| 5.23 | Sumber Air Untuk Konsumsi Air Minum Keluarga Responden | 104 |
| 5.24 | Keluhan Pelanggan Terhadap Debit Pengaliran Dan Besar Pemakaian Air Rata - Rata Perbulan | 105 |
| 5.25 | Keluhan Pelanggan Terhadap Kontinuitas Pengaliran Air PDAM | 111 |
| 5.26 | Rekening Pembayaran Listrik Rata-Rata Perbulan..... | 114 |
| 5.27 | Keluhan Pelanggan Terhadap Tekanan Pengaliran Air PDAM.. | 115 |
| 5.28 | Keluhan Pelanggan Terhadap Bau, Kekeruhan dan rasa Air PDAM..... | 119 |
| 5.29 | Pelayanan PDAM Dan Kepuasan Masyarakat Berdasarkan Parameter Yang Ditinjau Dan Standart Pelayanan Yang Di Ijinkan..... | 130 |
| 5.30 | Warna Endapan Air Terhadap Bahan Pencemarnya Dan Pengaruh Terhadap Kesehatan | 141 |

DAFTAR GAMBAR

| No. | Judul | Halaman |
|------|---|---------|
| 2.1 | Konsep kepuasan pelanggan | 22 |
| 3.1 | Lokasi penelitian | 25 |
| 4.1 | <i>Flow Chart</i> Penelitian..... | 33 |
| 4.2 | Diagram pencar (<i>Scatter Diagram</i>)..... | 36 |
| 5.1 | Persentase pemanfaatan lahan..... | 43 |
| 5.2 | Peta Situasi Kelurahan Katonsari..... | 44 |
| 5.3 | Persentase jumlah total sumber air bersih warga Katonsari..... | 47 |
| 5.4 | Persentase kepala keluarga pelanggan PDAM..... | 48 |
| 5.5 | Pelanggan PDAM di perumahan Wijaya Kusuma..... | 50 |
| 5.6 | Jaringan pipa distribusi PDAM di Perum Perumnas Wijaya Kusuma | 51 |
| 5.7 | Persentase pemakaian air PDAM Tirta Darma Kabupaten Demak menurut jenis pelayanannya..... | 57 |
| 5.8 | Pemakaian air PDAM Tirta Darma di daerah pelayanan 02-007 Perumahan Wijaya Kusuma Januari 2004 s/d Februari 2005..... | 59 |
| 5.9 | Tinggi tekanan air untuk wilayah pipa pelayanan 75 mm, 50 mm dan 45 mm..... | 65 |
| 5.10 | Tinggi tekanan air rata-rata dalam waktu pengamatan..... | 66 |
| 5.11 | Tinggi tekanan rata-rata perhari..... | 68 |
| 5.12 | Skema alur pengambilan sampel..... | 75 |
| 5.13 | Lama responden menggunakan sumber air bersih PDAM..... | 88 |
| 5.14 | Respon responden terhadap perbedaan pelayanan pada musim penghujan dan kemarau dalam menggunakan sumber air bersih perpipan | 90 |
| 5.15 | Peringkat keluhan responden terhadap pelayanan air bersih perpipaan | 91 |
| 5.16 | Respon responden terhadap harga air bersih PDAM..... | 94 |
| 5.17 | Hubungan banyaknya perjalanan dengan besar pemakaian air perbulan | 99 |

| | | |
|------|--|-----|
| 5.18 | Hubungan banyaknya perjalanan dengan tingkat kepuasan pelanggan PDAM..... | 99 |
| 5.19 | Keluhan terhadap kualitas pelayanan air bersih PDAM..... | 102 |
| 5.20 | Tingkat kepuasan terhadap pelayanan air bersih PDAM..... | 103 |
| 5.21 | Besar konsumsi pemakaian air bersih PDAM perbulan..... | 106 |
| 5.22 | <i>Scatter Plot</i> debit pengaliran terhadap tingkat kepuasan..... | 107 |
| 5.23 | <i>Scatter diagram regression</i> debit pengaliran dengan tingkat kepuasan..... | 107 |
| 5.24 | Hubungan kepuasan pelanggan dengan besar konsumsi air Perbulan serta respon terhadap debit pengaliran..... | 109 |
| 5.25 | <i>Scatter Plot</i> kontinuitas pengaliran terhadap tingkat kepuasan.. | 112 |
| 5.26 | <i>Scatter diagram regression</i> kontinuitas pengaliran dengan tingkat kepuasan..... | 113 |
| 5.27 | <i>Scatter Plot</i> tekanan pengaliran terhadap besar rekening listrik rata-rata..... | 115 |
| 5.28 | <i>Scatter Plot</i> tekanan air terhadap tingkat kepuasan | 117 |
| 5.29 | <i>Scatter diagram regression</i> tekanan air dengan tingkat kepuasan..... | 117 |
| 5.30 | <i>Scatter Plot</i> tekanan dan beda pengaliran tiap musim terhadap tingkat kepuasan | 118 |
| 5.31 | Respon masyarakat terhadap bau air PDAM..... | 120 |
| 5.32 | Respon masyarakat terhadap kekeruhan..... | 120 |
| 5.33 | Respon masyarakat terhadap rasa air | 121 |
| 5.34 | <i>Scatter Plot</i> bau air terhadap tingkat kepuasan..... | 123 |
| 5.35 | <i>Scatter Plot</i> kekeruhan terhadap tingkat kepuasan | 123 |
| 5.36 | <i>Scatter Plot</i> rasa air terhadap tingkat kepuasan..... | 124 |
| 5.37 | <i>Scatter Plot</i> rasa air dan kekeruhan terhadap tingkat kepuasan. | 125 |
| 5.38 | <i>Scatter Plot</i> rasa dan bau air terhadap tingkat kepuasan | 126 |

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Untuk kepentingan manusia, ketersediaan air dari segi kualitas maupun kuantitas mutlak diperlukan. Zat pembentuk tubuh manusia sebagian besar terdiri dari air, dengan jumlah sekitar 73 % tanpa jaringan lemak. Keberadaan air untuk makhluk hidup lainnya di dalam muka bumi inipun sangat mutlak diperlukan sebagai sumber kehidupan utama. Dari sisi kesehatan disamping air sebagai sarana utama kesehatan manusia air juga sebagai media dari berbagai macam penularan penyakit. Untuk itulah dalam rangka mempertahankan kehidupannya, manusia berupaya mengadakan ketersediaan air dengan jumlah yang cukup. Sayangnya dalam banyak hal, air yang digunakan tidak selalu sesuai dengan syarat kesehatan. Dengan adanya kondisi geografi bumi dimana sebagian besar terdiri atas air dan melihat jumlah curah hujan yang ada di Tanah Air yang terjadi pada musim hujan sebenarnya potensi air cukup besar.

Data dari Bappeda Propinsi Jawa Tengah 1997 menyebutkan, dengan rata-rata curah hujan tahunan diatas 2600 m^3 maka potensi air hujan di Jawa Tengah mendekati 66 miliar m^3 . Namun yang termanfaatkan baru 38,46 % yaitu sebesar 25 miliar m^3 . Untuk konservasi (waduk, embung dll) hanya 3,51 % atau 2,3 miliar m^3 . Sedangkan yang tercemar atau terdegradasi sebesar 0,78 % yaitu setengah miliar m^3 . Sebagian yang belum terkonsentrasi berupa curah hujan yang menjadi banjir dan terbuang ke laut hampir 38 miliar m^3 (57,24 %). Untuk rata-rata di Indonesia, angkanya cukup mencemaskan yaitu dari potensi air yang ada (100 %) yang menjadi aliran mantap dan yang termanfaatkan baru sebesar 28 % sedangkan sisanya 72 % terbuang percuma (langsung ke laut) dan di beberapa daerah menjadi banjir (Kodoatie 2003).

Berdasarkan kondisi diatas maka dapat dilihat bahwa persoalan penyediaan air bersih bukan karena sumber airnya yang tidak cukup tetapi malah berkelimpahan. Kenyataannya sumber air berlimpah ini tidak bisa disalurkan ketujuan yang direncanakan (ke pemakai/konsumen) dengan kuantitas memadai dan kualitas yang layak. Terkadang kebutuhan air bersih sangat terkait dengan sumber air yang dapat dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan tersebut. Seperti diketahui bahwa air mengalir (sungai) dari hulu ke hilir (laut) sementara aliran air tersebut dapat melintasi wilayah yang begitu luas (DAS). Secara makro aliran sungai dapat melintasi beberapa wilayah administratif (dari hulu ke

Kebutuhan akan konsumsi air bersih biasanya sangat dipengaruhi oleh perilaku dan tingkat ekonomi serta status sosial seseorang dalam masyarakat.

Pada umumnya masalah penyediaan air bersih oleh PDAM masih berkatat dalam tingkat lingkaran pelayanan (*coverage level*) yang rendah dan tingkat kehilangan air (*uncounted water*) yang cukup tinggi. Pada sistem penyediaan air bersih perpipaan kualitas pelayanan tergantung pada keadaan jaringan pipa distribusi dan kinerja pelayanannya. Sedangkan pada sistem non perpipaan kualitas pelayanan cenderung tergantung pada kondisi lingkungan dan alam sekitarnya.

Pada kawasan perumahan kebutuhan akan air bersih membentuk pola tersendiri yang sangat dipengaruhi oleh pertumbuhan penduduk di kawasan perumahan tersebut, dan karakteristik yang ada menyangkut tingkat ekonomi, topografi dan kebiasaan sosial masyarakat pada khususnya. Dari keadaan Sistem penyediaan air bersih yang dikelola PDAM dan dipergunakan oleh masyarakat dalam memperoleh air bersih, akan didapatkan kualitas dan kuantitas pelayanan yang berbeda dari satu kota/kabupaten dengan kota kabupaten lainnya. Hal ini juga terjadi pada perumahan Wijaya Kusuma Kabupaten Demak dengan berbagai kondisi dan karakteristik sosial masyarakatnya, bahkan dalam penggunaan suatu sistem yang sama pun belum tentu akan memperoleh tingkat efektivitas dan efisiensi yang sama, karena kinerja tiap sistem sangat dipengaruhi oleh berbagai hal baik itu yang bersifat teknis ataupun non teknis. Hal ini akan bermuara pada perbedaan tingkat kepuasan dari penggunaannya yaitu masyarakat, dan kondisi ini dapat menunjukkan adanya perbedaan kinerja pelayanan dari masing-masing sistem yang ada.

Dalam menentukan kebijaksanaan dalam pelayanan air bersih di daerah perkotaan Kabupaten Demak, PDAM Kabupaten Demak yang terletak di Jl. Sunan Kalijogo No. 64 Demak, pada pinggiran lintasan sungai Kali Jajar merupakan suatu Badan Usaha Milik Daerah (BUMD) yang mempunyai aktifitas didalam penyediaan dan pengelolaan air bersih untuk masyarakat dan sebagai salah satu pilar penggerak ekonomi daerah yang akan semakin dituntut untuk mampu mandiri dan profesional dalam pengelolaannya harus mampu memperoleh laba/keuntungan (*profit Oriented*) dan mampu melayani masyarakat (*Sosial Oriented*) dalam tinjauan penelitian ini adalah kawasan perumahan Wijaya Kusuma kelurahan Katonsari kecamatan Demak, Kabupaten Demak sebagai daerah pelayanan penelitian.

Untuk mengetahui lebih lanjut mengenai tingkat kepuasan masyarakat akan tingkat pelayanan penyediaan air bersih yang ada maka perlu dilakukan suatu studi yang lebih mendalam tentang kinerja pelayanan penyediaan air bersih. Dengan demikian diharapkan akan dapat diketahui gambaran nyata tentang kondisi penyediaan air bersih, termasuk berbagai permasalahannya untuk kemudian dapat dicarikan cara pemecahannya. Disamping itu dapat mengetahui adanya kerawanan ketersediaan air bersih yang timbul pada kawasan yang menjadi obyek study sehingga hal ini akan dapat menjadi bahan evaluasi dan masukan bagi para perencana kota khususnya pihak PDAM dan sebagai bahan pembelajaran masyarakat akan pentingnya menyadari manfaat besar dari ketersediaan air bersih yang ada.

1.2 Maksud dan Tujuan Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dengan maksud dan tujuan untuk mengetahui tingkat kepuasan terhadap penyediaan air bersih perumahan di daerah perkotaan dengan objek studi kawasan perumahan Wijaya Kusuma yang terletak dikelurahan Katonsari, Kecamatan Demak, Kabupaten Demak, Propinsi Jawa Tengah dengan jumlah penduduk 5.408 jiwa.

Hasil penelitian diharapkan dapat mengungkap berbagai permasalahan yang ada berkaitan dengan penyediaan air bersih di kawasan tersebut, terutama menyangkut hal-hal sebagai berikut:

1. Menganalisis seberapa besar kepuasan masyarakat terhadap pelayanan air bersih PDAM yang ada.
2. Bagaimana kuantitas dan kualitas air PDAM yang telah ada berpengaruh terhadap kepuasan pelanggan.
3. Adakah pengaruh besar debit air yang dialirkan, kontinuitas pengaliran, dan tekanan air terhadap kepuasan pelanggan PDAM.
4. Sejauh mana rasa, bau dan warna air yang disediakan oleh sistem penyediaan air bersih PDAM berpengaruh pada tingkat kepuasan pelanggan terhadap pelayanan air bersih yang telah ada.

Berdasarkan hal tersebut diatas diharapkan dapat mengetahui tingkat kepuasan yang ada dalam masyarakat sebagai pelanggan air bersih PDAM, kendala dan faktor yang mempengaruhinya guna memberikan rekomendasi sebagai upaya meningkatkan kepuasan pelanggan dan memberikan pemahaman yang lebih baik bagi masyarakat akan masalah-

masalah yang berhubungan dengan penyediaan air bersih. Sehingga masyarakat akan lebih waspada dan bijaksana didalam memanfaatkan sumber-sumber daya air yang ada termasuk didalamnya adalah pemakaian air bersih PDAM.

1.3 Rumusan Masalah

Air bersih merupakan salah satu kebutuhan dasar hidup manusia yang harus dipenuhi baik dari segi kualitas maupun kuantitasnya. Penyediaan infrastruktur pembangunan sarana air bersih sebenarnya adalah merupakan tugas dan tanggung jawab dari pemerintahan kota, namun karena adanya kesulitan dan keterbatasan dana yang ada untuk pembangunannya maka pada saat ini tingkat kepuasan pada masyarakat masih rendah terhadap penyediaan air bersih yang ada. Dan hampir setiap pemerintahan kota mengalami permasalahan tersebut

PDAM sebagai institusi penyedia air publik di perkotaan pada umumnya baru dapat melayani 15 sampai 40% dari kebutuhan, yang berarti belum terlayannya seluruh kebutuhan yang ada. Disisi lain adanya perbedaan kinerja dalam penyediaan air bersih, menunjukkan adanya berbagai permasalahan didalam pelaksanaannya baik yang bersifat teknis maupun non teknis.

Berdasarkan hal diatas maka penelitian ini akan difokuskan pada permasalahan-permasalahan yang berhubungan dengan tingkat kepuasan terhadap pelayanan air bersih dengan rumusan masalah yang berhubungan dengan hal-hal sebagai berikut :

1. Bagaimana kepuasan yang ada dalam masyarakat terhadap pelayanan air bersih PDAM ?.
2. Bagaimana faktor kuantitas dan kualitas air PDAM dapat mempengaruhi dan menentukan sejauhmana tingkat kepuasan masyarakat terhadap sistem penyediaan air bersih yang telah ada ?.
3. Adakah kontinuitas pengaliran, besar debit air, dan tinggi tekanan air berpengaruh terhadap kepuasan ?.
4. Adakah pengaruh rasa, bau dan warna air distribusi yang diterima oleh masyarakat terhadap kepuasan pelanggan PDAM ?.

1.4 Batasan Masalah

Luasnya permasalahan yang ada dan banyaknya faktor-faktor yang mempengaruhi, maka untuk lebih memfokuskan pada tinjauan dasar maksud dan tujuan

penelitian yang ada guna menghindari kerancuan yang timbul, maka penyusun berusaha membatasi permasalahan sebagai berikut :

1. Wilayah studi adalah terbatas di Perumahan Wijaya Kusuma, kelurahan Katonsari, Kecamatan Demak, Kabupaten Demak, Jawa Tengah.
2. Kepuasan yang dimaksud pada studi ini adalah kepuasan berdasar respon responden terhadap penyediaan air bersih PDAM, kuantitas air yang didistribusikan dan kualitas air bersih. Dimana Penyediaan air bersih PDAM dibatasi terhadap pelayanan PDAM Kabupaten Demak.
3. Tingkat kepuasan masyarakat dilihat dari terpenuhinya kebutuhan akan air bersih yang ada berdasarkan respon responden dan hasil pengamatan, dimana kebutuhan air bersih yang dimaksudkan adalah kebutuhan air bersih selama 24 jam setiap hari.
4. Tinjauan kontinuitas pengaliran dibatasi berdasarkan hasil pengamatan di perumahan Wijaya Kusuma.
5. Tinggi tekanan pengaliran yang dimaksud adalah tekanan air yang sampai ke masyarakat berdasarkan respon responden dan hasil pengamatan dan bukan tekanan dari jaringan awal.
6. Tinjauan kuantitas air dibatasi berdasarkan pada aspek debit pengaliran.
7. Tinjauan kualitas air terhadap respon masyarakat dibatasi pada aspek bau, rasa, warna, serta tekanan air yang didistribusikan berdasarkan hasil pengamatan dan wawancara.
8. Tinjauan mengenai kualitas air berdasarkan uji kimia, fisik dan bakteriologi dibatasi berdasarkan parameter pemeriksaan standart air bersih PDAM Kabupaten Demak yang mengacu pada Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor : 907/MENKES/SK/VII/2002.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Peranan Sistem Air Bersih Perkotaan

Sistem Infrastruktur merupakan pendukung utama fungsi-fungsi sistem sosial dan sistem ekonomi dalam kehidupan masyarakat. Selanjutnya definisi infrastruktur adalah fasilitas-fasilitas fisik yang dikembangkan atau dibutuhkan oleh agen-agen publik untuk fungsi-fungsi pemerintahan dalam penyediaan air, tenaga listrik, pembuangan limbah, transportasi dan pelayanan pelayanan similar untuk memfasilitasi tujuan-tujuan ekonomi dan sosial (Kodoatie, 2003).

Perkembangan suatu kota senantiasa harus didukung dengan penyediaan infrastruktur yang memadai, tak terkecuali pertumbuhan suatu kawasan perumahan dan permukiman harus senantiasa mendukung dan didukung dengan prasarana infrastruktur yang telah ada (Marsono, 1995).

Dalam sistem infrastruktur berdasarkan Permendagri Nomor 1 Tahun 1987, prasarana kota terdiri dari tiga komponen pokok yakni, Prasarana lingkungan, utilitas umum dan fasilitas sosial.

- **Prasarana Lingkungan**

Adalah kelengkapan lingkungan yang meliputi jalan, saluran pembuangan limbah, dan saluran pembuangan air hujan.

- **Utilitas Umum**

Adalah bangunan - bangunan yang dibutuhkan dalam sistem pelayanan lingkungan yang diselenggarakan oleh instansi pemerintah atau kerjasama antara pemerintah dengan swasta seperti, jaringan air bersih, jaringan listrik, jaringan gas, jaringan telepon, jaringan angkutan umum, kebersihan/pembuangan sampah dan pemadam kebakaran.

- **Fasilitas Sosial**

Adalah fasilitas yang dibutuhkan masyarakat yang meliputi pendidikan, kesehatan, pemerintahan, peribadatan, kebudayaan dan rekreasi, olah raga, lapangan terbuka, perbelanjaan dan niaga serta pemakaman umum.

Prasarana kota memegang peranan yang sangat penting dalam pertumbuhan dan perkembangan suatu kota, karena prasarana kota dapat memberi dampak terhadap peningkatan taraf hidup masyarakat, pola pertumbuhan dan prospek perkembangannya.

Prasarana kota adalah barang modal yang secara langsung dimiliki, disewa beli atau dengan sesuatu cara dikendalikan oleh pemerintah, dan selama jangka waktu tertentu diharapkan menjadi arus pendapatan dan biaya bagi pemerintah.

Ada tiga jenis prasarana kota yang sangat berpengaruh dalam perkembangan suatu perkotaan, ketiga jenis prasarana kota tersebut meliputi transportasi, air bersih dan saluran pembuangan. Ketiga jenis prasarana kota tersebut harus benar-benar tersedia agar pembangunan kota dapat berjalan sesuai dengan rencana perkembangan dan pembangunan.

Sistem jaringan air bersih merupakan salah satu prasarana kota yang ada dan dibuat untuk memenuhi kebutuhan air bersih penduduk suatu kota atau suatu komunitas. Sumber air baku dapat berasal dari mata air, danau, sungai atau air tanah dalam. Air tersebut kemudian diolah pada instalasi pengolahan air supaya memenuhi standar air bersih yang dikeluarkan oleh Menteri Kesehatan dan kemudian didistribusikan pada konsumen.

Prasarana kota juga dapat menjadi alat yang ampuh dalam penentuan kebijakan perkembangan lahan dan suatu kawasan. Dalam hal ini dapat dilihat bahwa air bersih memegang peranan penting dalam perkembangan suatu kota. Apabila fasilitas infrastruktur sudah terbangun secara benar dan penyambungan pelayanan umum sudah terjamin sesuai dengan rencana yang ditetapkan maka pola perkembangan masyarakat dapat dikendalikan secara efektif.

2.2 Hambatan Dan Permasalahan pelayanan Air Bersih

Air sangat erat hubungannya dengan kehidupan manusia, yang berarti besar sekali peranannya dalam kesehatan manusia (Sutrisno, 2002). Dengan demikian hambatan dan permasalahan dalam pengelolaannya harus senantiasa mendapatkan perhatian yang serius dari para pihak terkait.

Prasarana air bersih merupakan utilitas pelayanan publik yang sangat sensitif terhadap perubahan jumlah penduduk dan pertumbuhan ekonomi masyarakat, oleh karena itu keberadaan air bersih yang dibutuhkan akan meningkat sesuai dengan penambahan jumlah penduduk dan peningkatan sosial ekonomi masyarakat.

Penyediaan air bersih yang disediakan untuk melayani kebutuhan air bersih lingkungan perumahan sangat mutlak, dimana Lingkungan perumahan harus dilengkapi dengan prasarana air bersih yang memenuhi syarat. Apabila tidak tersedia sistem air bersih lingkungan maka harus diusahakan penyediaan dari sumber lain.

Dengan pertambahan jumlah penduduk yang meningkat maka dengan sendirinya akan menuntut diperlukannya penggalian sumber daya alam yang lebih besar pula. Air bersih sebagai sumber daya alam sangat terbatas jumlahnya meskipun masuk dalam sumber daya alam yang terbarui. Keadaan ini apabila tidak dapat ditanggulangi akan memaksa munculnya permasalahan dikemudian hari (Darsono, 1995).

Disisi lain peningkatan jumlah penduduk yang pesat akan menuntut pemerintah untuk menyediakan air bersih, saluran pembuangan dan jaringan transportasi yang harus memadai. Peningkatan pertumbuhan penduduk berarti peningkatan aktifitas perjalanan yang saling berkaitan terhadap berbagai masalah multiproblematik dalam persoalan infrastruktur (Tamin, 1997).

Permasalahan lain yang dapat muncul adalah tingginya tingkat polusi udara, pembuangan limbah beracun dan terlalu besarnya pemakaian air tanah oleh aktifitas manusia, dimana pada akhirnya akan juga bermuara pada permasalahan di dalam penyediaan air bersih di perkotaan.

Ketersediaan air bersih akan menjadi sangat sulit manakala sungai sebagai sumber air baku yang sangat potensial mengalami pencemaran dalam taraf yang mengawatirkan sebagai dampak banyaknya limbah industri maupun domestik yang terbuang ke badan sungai. Di posisi lain adanya penggundulan pada bagian hulu sungai dan hutan menjadikan tingginya nilai erosi yang membawa dampak pada keruhnya air sungai. Dengan demikian penggunaan air sungai sebagai air baku akan menelan biaya produksi untuk pengolahan air bersih yang sangat tinggi. Dan pada akhirnya akan membebani masyarakat sebagai konsumen.

Pada daerah perkotaan, penurunan air tanah yang terus terjadi, penggurunan danau-danau sebagai area perumahan, menciutnya rawa-rawa yang akhirnya menghilang akan membawa dampak pada kelangkaan air diperkotaan. Di lain sisi tingginya curah hujan yang berarti besarnya debit air yang semestinya dapat dimanfaatkan akan berlalu begitu saja sebagai limpasan permukaan langsung yang berubah menjadi banjir pada musim penghujan. Dan pada kemarau berikutnya air seolah menghilang tertelan bumi sebagai akibat rusaknya ekosistem alam yang seimbang.

Perkembangan berikutnya kota telah mengalami pertumbuhan yang melampaui daya dukungnya, sehingga penyediaan air bersih perkotaan menjadi masalah yang terus berkepanjangan. Tidak terkontrolnya pengambilan air tanah akan menjadikan perembesan air laut yang terus meluas, membawa dampak terjadinya Rob yang pada akhirnya

menimbulkan gangguan lingkungan hidup perkotaan dan pada gilirannya akan mempengaruhi kelangsungan prikehidupan dan kesejahteraan masyarakat.

Gaya hidup dan pola pemakaian air bersih perkotaan yang tidak terkontrol oleh kesadaran akan arti pentingnya air bersih akan menjadi minyak dalam api yang menjadikan semakin runyamnya permasalahan air bersih perkotaan. Penggunaan air bersih PDAM pada sebagian masyarakat yang tidak pada tempatnya seperti penggunaan air PDAM untuk cuci mobil, mengisi kolam renang yang berlebihan, pencucian sepeda motor umum, penyiraman tanaman, akan menjadikan kecemburuan sosial yang tinggi, dimana pada sisi lain masyarakat menjerit adanya keterbatasan air PDAM yang tidak kontinyu pengalirannya akan tetapi pada sisi lainnya lagi terjadi pemborosan air bersih yang berlebihan.

Besarnya biaya produksi dan lemahnya daya beli masyarakat sebagai konsumen juga akan memberikan warna tersendiri pada permasalahan pelayanan air bersih.

2.3 Standar Kualitas Air Minum

Air sangatlah dibutuhkan dalam kehidupan semua makhluk dimuka bumi ini, tak terlepas manusia peranan air sangat fital dalam perkembangan dan kehidupannya. Ketersediaan air selain cukup kuantitas air juga harus tersedia dengan kualitas yang terjaga. Kualitas air harus sesuai dengan baku mutu yang dibutuhkan terlebih adalah air sebagai sumber air baku untuk air minum. Dengan demikian layak diketahui kandungan air dan mendapatkan perhatian khusus.

Pitojo dan Purwantoyo dalam Deteksi Pencemar Air Minum (2003) menyatakan bahwa Pencemaran sumber air berakibat menurunkan mutu air yang dimanfaatkan sebagai air minum. Pencemaran air tersebut terus berlanjut sebagai akibat dari berbagai kegiatan dalam kehidupan manusia,serta perilaku manusia yang cenderung kurang peduli terhadap pengaruh negatif yang ditimbulkan.

Sebagian besar protes pelanggan air PDAM, jika ditelusuri ternyata selalu berkaitan dengan mutu air minum yang sampai ke rumahnya. Mutu berkaitan dengan parameter. Dari sekian banyak parameter kekeruhan (*turbidity*, *muddiness*) adalah yang paling sering diprotes (Cahyana, 2004).

Menurut peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia nomor 416/Menkes/Per/IX 1990, air bersih adalah air yang digunakan untuk keperluan sehari-hari yang kualitasnya memenuhi syarat kesehatan dan dapat diminum setelah dimasak. Air dari

mata air, sumur ataupun yang berasal dari sungai dan lain-lain memang sepintas terlihat bersih, kecuali ada pengaruh tertentu seperti air hujan sehingga air tampak keruh. Warna yang ditangkap oleh indera mata sangat terbatas. Indera penglihatan hanya mampu mengindera benda atau partikel yang berukuran lebih dari 50 micron dan partikel yang berukuran lebih kecil dari 50 micron tidak akan tampak oleh mata telanjang.

Air dimuka alam ini tidak ada yang berupa air murni dengan demikian maka air yang ada adalah tidak murni meskipun tampak bersih, air yang tidak murni ini rumus molekulnya $H_2O + "X"$. Komponen "X" dapat berupa bahan terlarut, mikroorganisme terdiri dari bakteri, plankton, dan bahan lain yaitu asap serta buih. Untuk itulah maka mutu dan kualitas air dimuka bumi tersebut mesti terjaga minimal aman untuk konsumsi manusia dalam memenuhi kebutuhannya (mandi, cuci, air minum dan sebagainya), serta untuk tujuan menjaga kesehatan.

Standar kualitas air untuk air baku air minum berbeda antar negara satu dengan lainnya, tak terlepas standar dari air minum hasil olahan juga berbeda standar yang telah ditetapkan antara negara satu dengan negaran lain dimuka bumi ini. Perbedaan standar ini tak lain disesuaikan dengan kondisi dan karakteristik masing-masing negara, kemampuan teknologinya dan perkembangan ilmu pengetahuannya.

Perkembangan yang telah ada dikenal beberapa standar kualitas air minum yang telah ditetapkan secara nasional maupun internasional. Standar air minum yang telah ditetapkan secara nasional hanya akan mengikat dan berlaku pada negara yang telah menetapkannya. Adapun standart air minum internasional akan dapat berlaku pada berbagai negara yang menerapkan standar kualitas air tersebut pada negaranya dan juga berlaku pada negara yang belum memiliki atau menetapkan standar kualitas secara tersendiri. Negara-negara yang tersebut terakhir ini dapat menetapkan standar kualitas dengan berpedoman pada standar internasional, dan menyesuaikan dengan kondisi dan situasi negara yang bersangkutan. Beberapa standar kualitas air minum yang telah ada antara lain adalah:

1. *American Drinking Water Standard*
2. *British Drinking Water Standard*
3. *W.H.O. Drinking Water Standard*

Adapun untuk negara Indonesia standar kualitas air minumnya ditetapkan dalam Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor : 907/MENKES/SK/VII/2002 tentang syarat-syarat dan pengawasan kualitas air minum.

Dalam Peraturan Menteri ini yang dimaksud dengan air adalah air minum, air bersih, air kolam renang, dan air pemandian umum. Didalam peraturan ini telah dengan tegas menjelaskan pengertian dari air minum dan air bersih yang mempunyai makna yang cukup jelas, yaitu:

- Air minum adalah air yang kualitasnya memenuhi syarat kesehatan dan dapat langsung diminum.
- Sedangkan air bersih adalah air yang digunakan untuk keperluan sehari-hari yang kualitasnya memenuhi syarat kesehatan dan dapat diminum apabila telah dimasak.

Dengan demikian perusahaan daerah pengolahan air yang ada adalah perusahaan pengolahan air bersih. Terlepas dari itu dari Peraturan Menteri Kesehatan R.I. No : 907/MENKES/SK/VII/2002 ditegaskan bahwa kualitas air di Indonesia, baik itu air minum maupun air bersih harus memenuhi syarat kesehatan yang meliputi persyaratan mikrobiologi, fisika, kimia dan radioaktif seperti tercantum pada **Tabel 2.1** berikut ini :

Tabel 2.1 Persyaratan Kualitas Air Minum

| No. | Parameter | Satuan | Kadar yang disyaratkan | Keterangan |
|------|------------------------------|----------|----------------------------|-------------------------|
| I. | Parameter Fisik | | | |
| 1 | Warna | TCU | 15 | tidak berbau dan berasa |
| 2 | Rasa dan bau | - | - | |
| 3 | Temperatur | °C | Suhu udara $\pm 3^{\circ}$ | |
| 4 | Kekeruhan | NTU | 5 | |
| II. | Parameter Radioaktifitas | | | |
| 5 | Gross alpha activity | Bq/liter | 0.1 | |
| 6 | Gross beta activity | Bq/liter | 1 | |
| III. | Parameter Kimia | | | |
| | A. Bahan Anorganik | | | |
| 7 | Antimon | mg/liter | 0.005 | |
| 8 | Air raksa | mg/liter | 0.001 | |
| 9 | Arsenic | mg/liter | 0.01 | |
| 10 | Barium | mg/liter | 0.7 | |
| 11 | Boron | mg/liter | 0.3 | |
| 12 | Kadmium | mg/liter | 0.003 | |
| 13 | Kromium (Valensi 6) | mg/liter | 0.05 | |
| 14 | Tembaga | mg/liter | 2 | |
| 15 | Sianida | mg/liter | 0.07 | |
| 16 | Fluorida | mg/liter | 1.5 | |
| 17 | Timbal | mg/liter | 0.01 | |
| 18 | Molybdenum | mg/liter | 0.07 | |
| 19 | Nikel | mg/liter | 0.02 | |
| 20 | Nitrat | mg/liter | 50 | |
| 21 | Nitrit | mg/liter | 3 | |
| 22 | Selenium | mg/liter | 0.01 | |
| | B. Bahan Organik | | | |
| | <i>Chlorinated alkanes</i> | | | |
| 23 | Carbon tetrachloride | mg/liter | 2 | |
| 24 | Dichloromethane | mg/liter | 20 | |
| 25 | 1,2-dichloroethane | mg/liter | 30 | |
| 26 | 1,1,1-trichloroethane | mg/liter | 2000 | |
| | <i>Chlorinated ethenes</i> | | | |
| 27 | Vinyl chloride | mg/liter | 5 | |
| 28 | 1,1-dichloroethane | mg/liter | 30 | |
| 29 | 1,2-dichloroethane | mg/liter | 50 | |
| 30 | Trichloroethene | mg/liter | 70 | |
| 31 | Tetrachloroethene | mg/liter | 40 | |
| | <i>Aromatic hydrocarbons</i> | | | |
| 32 | Benzene | mg/liter | 10 | |
| 33 | Toluene | mg/liter | 700 | |
| 34 | Xylenes | mg/liter | 500 | |
| 35 | Benzo[a]pyrene | mg/liter | 0.7 | |
| | <i>Chlorinated benzenes</i> | | | |
| 36 | Monochlorobenzene | mg/liter | 300 | |
| 37 | 1,2-dichlorobenzene | mg/liter | 1000 | |
| 38 | 1,4-dichlorobenzene | mg/liter | 300 | |
| 39 | Trichlorobenzenes (total) | mg/liter | 20 | |

Sumber: Peraturan Menteri Kesehatan R.I. No : 907/MENKES/SK/VII/2002

Keterangan :

Bq = Bequerel

NTU = Nephelometric Turbidity Units

TCU = True Colour Units

Dengan berpedoman pada Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No.907/MENKES/SK/VII/2002 yang telah ditetapkan sebagai arahan pokok dan pegangan yang telah mengatur tentang syarat-syarat dan pengawasan kualitas air maka kualitas air di seluruh pelosok Indonesia dengan sendirinya minimal harus mengikuti ketentuan yang telah diberlakukan tersebut. Pemerintah perlu menetapkan Peraturan tersebut dengan maksud dan pertimbangan untuk dapat melakukan pengawasan kualitas air secara intensif dan terus menerus, dalam upaya menjaga kesehatan penduduk serta pemenuhan kebutuhan masyarakat dewasa ini. Hal ini akan menjadi lebih penting dan mendesak pada kawasan dengan kepadatan penduduk yang tinggi dan kondisi sumber air yang memprihatinkan yang umum terjadi pada kawasan perkotaan. Hampir seluruh kota besar yang ada dalam Tanah Air kita mengalami hal yang sama dalam hal penyediaan air bersih.

Pada tahapan pendistribusian terkadang rawan dengan adanya kontaminasi dengan unsur lain yang mungkin timbul selama proses pengaliran. Adanya kontaminasi dalam tahap ini akan mengakibatkan adanya perbedaan kualitas air olahan/produksi dalam instalasi PDAM dengan air yang sampai ke bak-bak penampungan konsumen.

Bisa jadi dalam instalasi pengolahan PDAM air relatif dengan kualitas yang memadai akan tetapi sampai ke konsumen dalam kondisi keruh dan terkontaminasi dengan bahan lain yang mengancam kesehatan masyarakat pemakai. Inti permasalahannya tak lain dari beda mutu antara air olahan di reservoir PDAM dan air yang sampai di kran-kran penampungan pada perumahan pelanggannya (Cahyana, 2004).

Dengan demikian permasalahan kualitas air bersih PDAM tidak hanya terbatas dalam kualitas hasil olahan saja, tetapi juga harus memperhatikan kualitas air baku sampai dengan pendistribusiannya dan air yang sampai ke bak penampungan konsumen. Bisa jadi tersedianya kualitas yang tinggi dalam hal sumber air baku, proses pengolahan yang baik dengan teknologi tinggi serta hasil yang memenuhi standar kualitas yang telah ditetapkan akan menjadi tidak berarti ketika dalam proses pendistribusiannya air olahan tersebut tercemar lagi sebagai akibat buruknya sistem distribusi yang ada akibat bocornya pipa distribusi dan pada akhirnya akan menjadikan rendahnya kualitas air bersih dan bahkan cenderung membahayakan kesehatan masyarakat sebagai pelanggan air bersih PDAM.

Dengan pertimbangan tersebut diatas maka test kualitas air secara periodik sangat diperlukan untuk memonitor kualitas air dan memelihara kualitas yang tinggi sesuai dengan standar kualitas air yang telah ditentukan

Dalam kajian Dinas KIMPRASWIL kualitas air minum harus memenuhi syarat-syarat seperti pada Tabel 2.2. berikut ini.

Tabel 2.2 Syarat-Syarat Fisik dan Kimia Air Minum

| No. | Parameter | Satuan | Kadar Max.dijinkan | Keterangan |
|-----|---------------------------|----------------------------|-----------------------|------------------------------------|
| (1) | (2) | (3) | (4) | (5) |
| 1. | Derajat Kekeruhan | Mg SiO ₂ /liter | 5 - 25 | Skala Silika |
| 2. | Warna | - | 5 - 50 | Skala Pt - Co |
| 3. | Rasa dan Bau | - | Tidak ada | |
| 4. | Suhu | °C | Suhu udara | Derajat Celcius |
| 5. | Kesadahan | °D | 5° - 10° | Derajat Jerman |
| 6. | Zat Padat | mg/ liter | 500 | |
| 7. | Zat Organik | mg/ liter | 10 | Satuan mg KMnO ₄ /L |
| 8. | Derajat Keasaman (pH) | - | 6,5 - 9,2 | Racun |
| 9. | Arsenicum, As | mg/ liter | 0,05 | Racun |
| 10. | Plumbum, Pb | | 0,10 | |
| 11. | Fluorida, F | mg/ liter | 1,0 - 2,0 | Racun |
| 12. | Chromium, Cr | mg/ liter | 0,05 | Cr yang bervalensi 6 |
| 13. | Cyanida, CN | mg/ liter | 0,01 | Racun Singkong sangat racun |
| 14. | Selenium, Se | mg/ liter | 0,01 | Racun |
| 15. | Ammonium, NH ₄ | mg/ liter | 0,0 | Antara lain dari kotoran/najis |
| 16. | Nitrit, NO ₂ | mg/ liter | 0,0 | Antara lain dari kotoran/najis |
| 17. | Nitrat, NO ₃ | mg/ liter | 20 | Antara lain dari kotoran/najis |
| 18. | Belerang, S | mg/ liter | 0,0 | Antara lain dari kotoran/najis |
| 19. | Besi, Fe | mg/ liter | 0,1 - 1,0 | |
| 20. | Mangan, Mn | mg/ liter | 0,05 - 0,5 | |
| 21. | Tembaga, Cu | mg/ liter | 0,05 - 1,5 | |
| 22. | Seng, Zn | mg/ liter | 1,0 - 15 | |
| 23. | Kapur, Ca | mg/ liter | 75 - 200 | |
| 24. | Magnesium, Mg | mg/ liter | 30 - 150 | |
| 25. | Clor, Cl | mg/ liter | 200 - 600 | a.l. pengotoran oleh air seni |
| 26. | Sulfat, SO ₄ | mg/ liter | 200 - 400 | |
| 27. | Zat-zat Phenol | mg/ liter | 0,001 - 0,002 | Sangat berbau, seperti jodoform |
| 28. | Larutan Karbon Chloroform | mg/ liter | 0,0 | Sangat berbau |
| 29. | CO ₂ -agresif | mg/ liter | 0,0 | Merusak pipa dan tembokan-tembokan |
| 30. | Bikarbonat | mg/ liter | 0,0 | |
| 31. | Garam | mg/ liter | 0,0 | |
| 32. | Garam MgSO ₄ | mg/ liter | 0,0 | |
| 33. | Garam CaSO ₄ | mg/ liter | 0,0 | |
| 34. | Garam MgC ₁₂ | mg/ liter | 0,0 | |
| 35. | Garam CaC ₁₂ | mg/ liter | 0,0 | |
| 36. | Garam NaC ₁ | mg/ liter | 0,0 | |
| 37. | Garam KC ₁ | mg/ liter | 500 | |
| 38. | Penyiat h. | mikro curie/ml | 10 ⁻⁹ | Zat radio-aktif |
| 39. | Penyiat b | mikro curie/ml | 10 ⁻⁸ | Zat radio-aktif |

Sumber : KIMPRASWIL(2002)

Adapun secara lebih luas lagi standar air minum internasional telah ditetapkan oleh badan kesehatan dunia yaitu WHO. Menurut standar WHO dari segi kualitas yang ditinjau, air minum harus memenuhi beberapa persyaratan yang telah ditentukan sebagai berikut :

a. Syarat-syarat Bakteriologik :

Bakteri patogen yang mungkin ada dalam air antara lain adalah :

- *Vibrio colerae*
- Bakteri dysentriae
- *Entamoeba hystolitica*
- Bakteri enteritis (penyakit perut)

Dengan demikian Air minum tidak boleh mengandung bakteri-bakteri penyakit (*patoghen*) tersebut, juga bakteri-bakteri golongan *Coli* melebihi batas-batas yang telah ditentukan.

Bakteri golongan *Coli* dipakai sebagai indikator organisme karena mudah ditemukan dengan cara yang sederhana, serta sulit hidup lebih lama dari pada patogen yang lainnya. Ditemukannya bakteri golongan *Coli* berarti ada kemungkinan adanya organisme patogen di dalam air.

b. Syarat-syarat Fisik :

- Air tak boleh berwarna
- Air tak boleh berasa
- Air tak boleh berbau
- Suhu air hendaknya berada pada suhu udara sejuk $\pm 25^{\circ} \text{C}$
- Air harus jernih

c. Syarat-syarat Kimia :

Secara umum air minum tidak boleh mengandung racun, zat-zat mineral atau zat-zat kimia tertentu dalam jumlah yang melampaui ambang batas yang telah ditetapkan (Pitojo dan Purwantoyo dalam Deteksi Pencemar Air Minum, 2003).

Adapun ambang batas yang ditetapkan oleh badan kesehatan dunia tersebut adalah:

Tabel 2.3 *Drinking Water Quality* Kriteria W.H.O.

| No. | Parameter | Satuan | Kadar yang disyaratkan |
|------|------------------------------|--------------------------|------------------------|
| I. | Parameter Fisika | | |
| 1 | Warna | Pt. Co | 15 |
| 2 | TDS | mg/liter | 1,000 |
| 3 | TSS | mg/liter | - |
| 4 | Kekeruhan | NTU | 5 |
| II. | Parameter kimia | | |
| 5 | pH | | 6.5 - 8.5 |
| 6 | Oksigen terlarut | mg/liter | - |
| 7 | Kesadahan | mg/liter CaCO_3 | 500 |
| 8 | Amonium-nitrogen | mg/liter | - |
| 9 | Amonium | mg/liter | - |
| 10 | Nitrat-nitrogen | mg/liter | 10 |
| 11 | Nitrat | mg/liter | - |
| 12 | Nitrit | mg/liter | - |
| 13 | Fosfor | mg/liter | - |
| 14 | BOD | mg/liter | - |
| 15 | Natrium | mg/liter | 200 |
| 16 | Klorida | mg/liter | 250 |
| 17 | Sulfat | mg/liter | 400 |
| 18 | Sulfida | mg/liter | - |
| 19 | Fluorida | mg/liter | 1.5 |
| 20 | Boron | mg/liter | - |
| 21 | Sianida | mg/liter | 0.1 |
| III. | Unsur Renik (<i>trace</i>) | | |
| 22 | Aluminium | mg/liter | 0.2 |
| 23 | Arsen | mg/liter | 0.05 |
| 24 | Barium | mg/liter | - |
| 25 | Kadmium | mg/liter | 0.005 |
| 26 | Kromium | mg/liter | 0.05 |
| 27 | Kobalt | mg/liter | - |
| 28 | Tembaga | mg/liter | 1 |
| 29 | Besi | mg/liter | 0.3 |
| 30 | Timbal | mg/liter | 0.05 |
| 31 | Mangan | mg/liter | 0.1 |
| 32 | Merkuri | mg/liter | 0.001 |
| 33 | Nikel | mg/liter | - |
| 34 | Selenium | mg/liter | 0.01 |
| 35 | Zinc | mg/liter | 5 |
| IV. | Parameter Biologi | | |
| 36 | Faecal Coliforms | Jumlah per 100 ml | 0 |
| 37 | Coliforms | Jumlah per 100 ml | 0 - 10 |

Sumber : W.H.O. dalam Hefni Effendi (2003)

Adapun parameter yang digunakan dalam pemeriksaan air bersih yang ada pada PDAM Kabupaten Demak meliputi Tabel 2.4 berikut ini:

Tabel 2.4 Parameter Pemeriksaan Air Bersih PDAM Kabupaten Demak

| No. | Parameter Diperiksa | Satuan | Batas Maksimal |
|-----|---------------------|----------|--------------------|
| 1 | Warna | - | 15 |
| 2 | Rasa | - | - |
| 3 | Bau | - | - |
| 4 | Suhu | °C | Suhu udara ± 3 |
| 5 | Kekeruhan | NTU | 5 |
| 6 | TDS | mg/liter | 1000 |
| 7 | Air Raksa | - | - |
| 8 | Aluminium | mg/liter | 0,2 |
| 9 | Arsen | mg/liter | 0,01 |
| 10 | Sodium | - | - |
| 11 | Besi | mg/liter | 0,3 |
| 12 | Fluorida | mg/liter | 1,5 |
| 13 | Kadmium | mg/liter | 0,003 |
| 14 | Kesadahan | mg/liter | 500 |
| 15 | Khlorida | mg/liter | 250 |
| 16 | Kromium-val 6 | mg/liter | 0,05 |
| 17 | Mangan | mg/liter | 0,1 |
| 18 | Nitrat | mg/liter | 50 |
| 19 | Nitrit | mg/liter | 3 |
| 20 | pH | - | 6,5 – 8,5 |
| 21 | Seng | mg/liter | 3 |
| 22 | Sianida | mg/liter | 0,07 |
| 23 | Sulfat | mg/liter | 250 |
| 24 | Tembaga | mg/liter | 1 |
| 25 | Deterjen | mg/liter | 0,07 |
| 26 | Timbal | mg/liter | - |
| 27 | Clorine | mg/liter | - |
| 28 | Amonia | mg/liter | 1,5 |
| 29 | Hidrogen Sulfida | mg/liter | - |

Sumber : PDAM Kabupaten Demak

2.4 Standar Debit Air Bersih

Bicara tentang standar debit air bersih tak dapat dipisahkan dengan isi atau volume air per orang per hari atau kapasitas. Yaitu jumlah air yang kita butuhkan secara normal per hari agar bisa hidup higienis dan saniter. Hidup sehat. Isi atau Volume air ini bervariasi antar orang per orang per hari. Berbeda menurut letak geografis, jenis adat budaya, besar kecilnya kota, atau bergantung pada taraf ekonomi seseorang. Bahkan musimpun dapat mengubah kebutuhan kita akan air. Waktu musim hujan kebutuhan air biasanya rendah dan sebaliknya tinggi pada saat kemarau.

Umumnya, kebutuhan air di Indonesia dipatok 120 liter/orang/hari. Angka ini sudah termasuk keperluan MCK, makan - minum, dan untuk bebersih. Di kota - kota besar angka tersebut dapat mencapai diatas 120 liter/orang/hari, misalnya 150 liter/orang/hari atau jauh diatas nilai ini, yaitu 250 liter/orang/hari.

Angka-angka tersebut setelah dikalikan dengan faktor hari maksimum (*maximum day*) dan jam puncak (*peak hour*), adalah kebutuhan air untuk perhitungan desain instalasi pengolah dan dimensi pipa transmisi dan distribusi. Sebagai catatan, pemakaian air, yakni jumlah air riil digunakan sehari-hari biasanya lebih rendah ketimbang angka kebutuhan airnya.

Adapun oleh KIMPRASWIL pedoman konsumsi air adalah sebagai berikut:

Tabel 2.5 dibawah ini.

Tabel 2.5 Pedoman Konsumsi Air

| Kategori Kota | Jumlah Penduduk (orang) | Konsumsi Air (l/orang/hari) |
|---------------|----------------------------|--------------------------------|
| Metropolitan | > 1.000.000 | 210 |
| Besar | 500.000 – 1.000.000 | 170 |
| Sedang | 100.000 – 500.000 | 150 |
| Kecil | 20.000 – 100.000 | 90 |

Sumber : Kimpraswil (2003)

2.5 Standar Kontinuitas Aliran

Secara ideal air harus tersedia selama 24 jam sehari, terus menerus tiada henti. Mengalir seharian tidak boleh digilir antara satu tempat dan tempat lainnya atau cuma mengalir tengah malam hingga dini hari saja sehingga memaksa orang untuk siap ronda air setiap malamnya. Logikanya, kapan diperlukan saat itu juga segera bisa diperoleh dan siap guna

Akan tetapi kondisi diatas saat ini hampir di semua daerah ditinjau air tidak dapat dipenuhi. Untuk itulah standar minimal pengaliran untuk kontinuitas yang harus tersedia belum ada yang dapat dipastikan.

Tidak menutup kemungkinan mesti tidak ideal tetapi dengan cara pendekatan dari aktifitas konsumen terhadap prioritas pemakaian air, dapat diketahui bahwa pelanggan sangat membutuhkan air paling tidak dengan harapan air mengalir minimal selama 12 jam

sehari yaitu pada jam-jam aktifitas kehidupan pada pukul 06:00 sampai dengan pukul 18:00 WIB.

Sebagai catatan dalam versi beberapa PDAM pengaliran air dikatakan sudah cukup baik apabila standar minimal 8 jam sehari terpenuhi. Hal inipun tidak dalam waktu yang bersamaan dalam satu daerah pelayanan PDAM yang ada, dalam arti lain tetap terjadi adanya penggiliran pendistribusian air olahan yang ada (Cahyana, 2004).

2.6 Standar Tekanan Air

Dalam pendistribusian air untuk dapat menjangkau seluruh area pelayanan yang ada dan guna memaksimalkan tingkat pelayanan maka hal yang wajib diperhatikan adalah mengenai tekanan sisanya.

Tekanan air PDAM ideal adalah 1 atmosfer (satu atmosfer = sepuluh meter). Akan tetapi tekanan pengaliran lima meter atau setengah atmosfer sudah cukup optimal untuk pelayanan air PDAM secara umum (Cahyana, 2004).

Artinya diharapkan dapat tetap mengalir hingga atap rumah berlantai satu. Angka tekanan sisa ini idealnya merata disetiap konsumen. Tak ada yang terlalu tinggi sebab akan dapat memecahkan pipa,serta merusak alat-alat flambing (*Closet, urinal, lavatory, shower faucet, dll*). Dan juga jangan pula terlampau rendah sehingga air tidak bisa mengalir keluar kran. Angka Idealnya adalah antara lima sampai sepuluh meter.

Hal ini tidak mudah untuk dapat mengatur dan menetapkan sistem distribusi agar tekanan sisanya setimbang di setiap kran pelanggan dalam area pelayanan, bahkan untuk sekedar menjaga tetap stabil plus – minusnya lima meter. Hal ini akan semakin parah pada daerah luas dengan topografi atau ketinggian tanah yang berbukit-bukit. Dan akan menjadi lebih sulit lagi jika pasokan air PDAM yang ada tidak rutin setiap saat.

2.7 Pendeteksian Kualitas Air, Penanganan dan Pemanfaatan Air bersih

Sebelum memanfaatkan sumber air bersih yang ada harus senantiasa dipastikan terhadap kualitas air yang akan digunakan. Untuk mengetahui kualitas air tersebut harus dilakukan pendeteksian melalui pengamatan dari mutu air. Pendeteksian dapat dilakukan dengan cara yang sederhana sampai dengan melalui uji laboratorium (Pitoyo dan Purwantoyo, 2002).

Guna mengetahui rasa, bau dan warna air serta berbagai polutan terlarut lainnya yang ada maka harus dideteksi dengan cara yang telah ditetapkan berdasarkan baku mutu yang ada (Sutrisno,2002).

Pada dasarnya penanganan terhadap bau air sama dengan cara yang digunakan terhadap penanganan pada rasa air, yaitu dengan proses aerasi, absorsi dan oksidasi. Tujuan dari pada pendeteksian rasa air adalah guna mengetahui kelainan rasa air dari standar normal yang dimiliki air secara umum yaitu netral. Kelainan rasa air dapat disebabkan oleh beberapa faktor yang mempengaruhinya.

Deteksi sederhana terhadap air harus dapat dilakukan oleh masyarakat secara mandiri dengan cara yang relatif sederhana, biaya yang terjangkau dan cukup efektif. Adapun langkah selanjutnya jika diperlukan adalah memeriksakan kondisi air minum ke laboratorium.

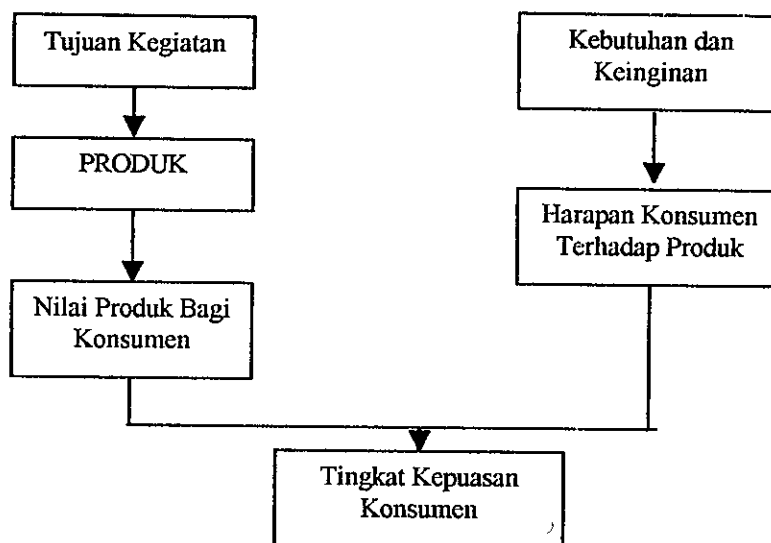
Dalam hal pemanfaatan air bersih haruslah efektif dan efisien. Efektif dan efisien adalah masalah konkrit yang harus dijawab oleh pihak penyedia jasa dan konsumen dimana dalam hal ini adalah PDAM dan masyarakat, untuk PDAM efisien artinya PDAM bekerja dengan cara dimana semua sumber-sumber yang ada dimanfaatkan sehingga tidak percuma, dan efektif artinya melaksanakan sesuatu dengan benar dengan cara dan waktu yang tepat. Sisi lain efektif dan efisien juga harus dirasakan oleh masyarakat sebagai konsumen. Efektif dalam hal memperoleh air bersih dan efisien dalam waktu dan biaya yang harus dikeluarkan. Efisiensi juga merupakan sesuatu yang harus dapat menunjukkan ratio minimal antara input dengan output. Input yang kecil dengan output yang besar sebagai kondisi yang sangat diharapkan.

Pemanfaatan air bersih harus dilakukan semaksimal mungkin oleh konsumen dengan pemakaian yang tepat, hemat dan bermanfaat. Sehingga dapat memberikan kepuasan yang besar dalam masyarakat. Di dalam penyediaan air bersih unsur kepuasan adalah hal mutlak yang harus dapat disediakan, dimana kepuasan adalah satu hal implisit yang membawa dampak positif bagi perkembangan lebih lanjut dalam menilai tingkat kemanfaatan pelayanan suatu kinerja.

2.8 Tingkat Kepuasan Dalam Penyediaan Air Bersih

Dari berbagai kondisi alternatif yang ada dalam kehidupan hal yang terbaik senantiasa menjadi keinginan yang sangat diharapkan oleh manusia, pilihan yang terbaik dari manusia adalah pilihan yang mempunyai nilai kepuasan yang tertinggi.

Kepuasan merupakan evaluasi purna beli dimana alternatif yang dipilih sekurang-kurangnya memberikan hasil (*outcome*) sama atau melampaui harapan manusia sebagai konsumen, dimana tingkat kepuasan konsumen sebagai pengguna suatu produk sangat dipengaruhi oleh produk yang dihasilkan bagi konsumen serta harapan atas produk yang dipakai. Adapun untuk mengukur tingkat kepuasan konsumen dapat digunakan metode sistem keluhan dan saran serta survei kepuasan pelanggan. Konseptual kepuasan konsumen dapat digambarkan sebagai berikut (Dadang Mulyana, 2001).



Gambar 2.1 Konsep kepuasan konsumen

Kuisisioner dapat dibagikan kepada konsumen dalam hal ini adalah pelanggan air PDAM untuk dapat mengetahui tingkat kepuasan yang ada dalam masyarakat. Data yang diperoleh diangkakan sebagai gambaran tingkat kepuasan. Skala penilaian dapat diberikan sebagai berikut dalam **Tabel 2.6**

Tabel 2.6 Skala Penilaian Tingkat Kepuasan Konsumen

| Jawaban | Nilai | Keterangan. |
|---------|-------|-------------------|
| A | 5 | Sangat puas |
| B | 4 | Puas |
| C | 3 | Agak puas |
| D | 2 | Tidak puas |
| E | 1 | Sangat tidak puas |

Disamping kualitas yang memenuhi nilai standar yang ada, ketersediaan air bersih dengan kontinuitas aliran yang terjamin menjadi hal yang utama dalam penentuan

kepuasan bagi masyarakat. Manfaat yang dapat diambil dari pengukuran tingkat kepuasan pelanggan adalah sebagai berikut:

1. Nilai kepuasan yang tinggi dalam masyarakat selaku konsumen akan dapat meningkatkan jumlah pelanggan yang akan datang. Hal ini berarti dapat menurunkan harga satuan per unit seiring dengan meningkatnya volume produksi dan permintaan.
2. Mempertahankan kepuasan pada pelanggan akan memiliki cost yang lebih rendah dibanding dengan menarik pelanggan baru.
3. Mempertahankan loyalitas pelanggan pada barang atau jasa tertentu selama periode waktu yang lama akan dapat menghasilkan anuitas yang lebih besar dari pada pembeli individual, yang berarti Nilai kumulatif dari relasi yang berkelanjutan.
4. Pelanggan dengan tingkat kepuasan tinggi akan merasakan kenyamanan dan dengan sendirinya akan dapat merekomendasikan suatu produk tersebut atau jasa yang dipakainya kepada orang lain yang mana hal ini akan menjadikan semakin luasnya area yang mungkin dapat terlayani.
5. Kepuasan pelanggan relatif membutuhkan pembiayaan yang mahal dan tidak mendatangkan laba pada jangka pendek, akan tetapi akan memberikan keuntungan pada jangka yang panjang.
6. Reduksi sensitivitas harga akan terjadi dimana kepuasan yang tinggi akan cenderung jarang terjadi penawaran harga oleh konsumen, kepuasan pelanggan akan dapat mengalihkan fokus dari harga ke pelayanan dan kualitas.

BAB III

GAMBARAN UMUM LOKASI PENELITIAN

3.1 Lokasi Penelitian

Demak sebagai salah satu kabupaten di Jawa Tengah terletak pada koordinat $6^{\circ} 43' 26'' - 7^{\circ} 09' 43''$ Lintang Selatan dan $110^{\circ} 27' 58'' - 110^{\circ} 48' 47''$ Bujur Timur. terletak pada jalur utara Pulau Jawa. Batas-batas wilayah Kabupaten Demak adalah sebagai berikut :

- Sebelah utara : Berbatasan dengan Kabupaten Jepara dan Laut Jawa ;
- Sebelah timur : Berbatasan dengan Kabupaten Kudus dan Kabupaten Grobogan ;
- Sebelah selatan : Berbatasan dengan Kabupaten Grobogan dan Kabupaten Semarang; dan
- Sebelah barat: : Berbatasan dengan Kota Semarang.

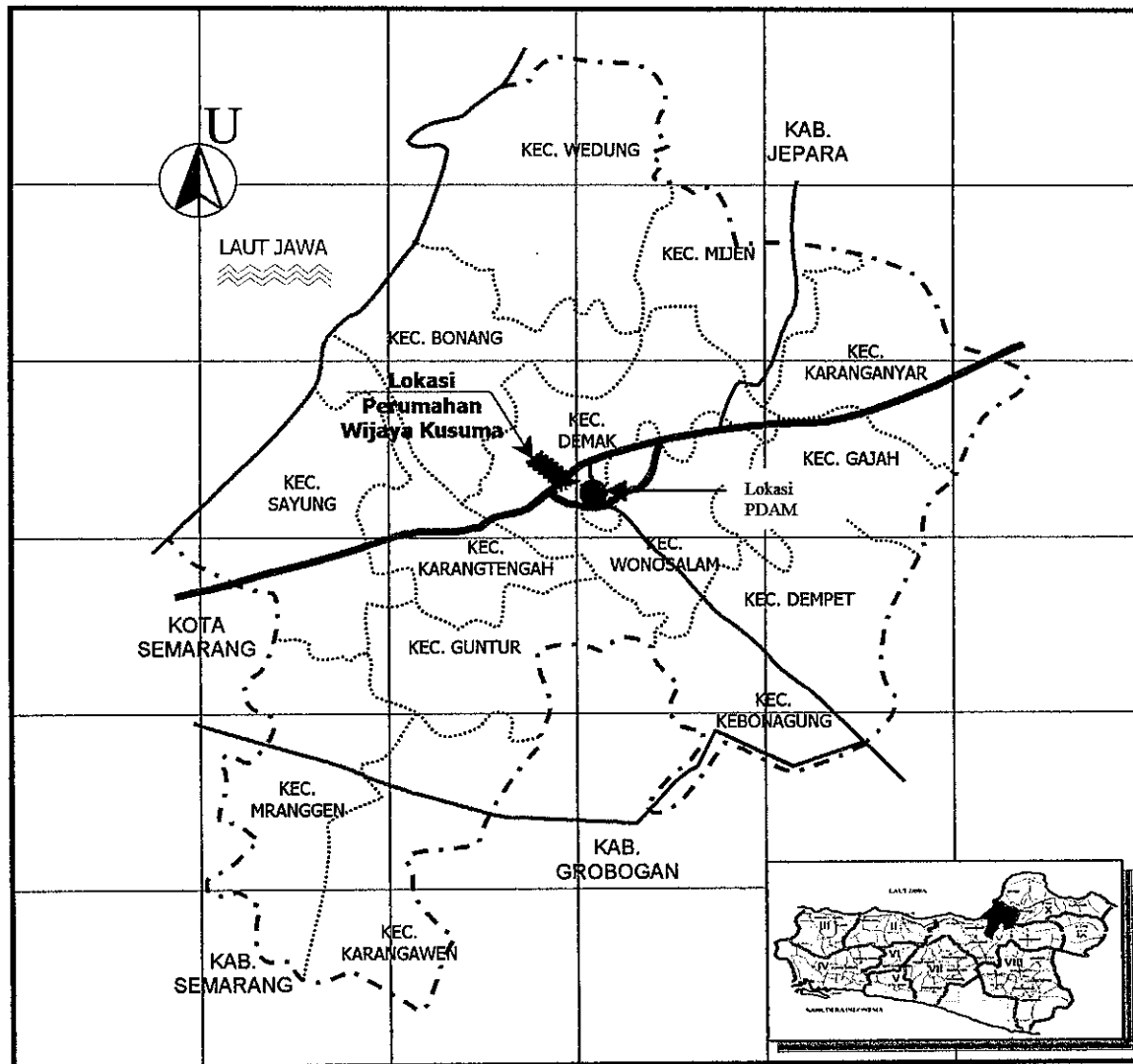
Dengan jarak terjauh dari barat ke timur adalah sepanjang 49 km dan dari utara ke selatan sepanjang 41 km. Secara administratif luas keseluruhan dari wilayah Kabupaten Demak adalah 89.743 ha.

Kabupaten Demak terbagi atas 14 Kecamatan, 241 Desa dan 6 Kelurahan, sedangkan menurut klasifikasinya wilayah Demak terdiri atas 144 Desa/Kelurahan swadaya mula dan 69 swakarya mula.

Kota Demak merupakan ibu kota kecamatan yang sekaligus juga sebagai ibu kota Kabupaten Demak, dengan luas wilayah 6.117,6 hektar dan mencakup 13 desa dan 6 kelurahan.

Dilihat dari ketinggian permukaan tanah dari permukaan laut, wilayah Demak terletak mulai dari 1 meter sampai dengan 100 meter dari permukaan laut, dengan keadaan topografi yang relatif datar. Kota Demak beriklim tropis dengan curah hujan rata-rata sebesar 1.756 mm/tahun. Dimana wilayah yang ada termasuk daerah rawan air, pada musim kemarau sungai cenderung kering dan di musim hujan meluap menjadikan banjir pada beberapa wilayahnya.

Adapun lokasi penelitian adalah perumahan Wijaya Kusuma Kelurahan Katonsari, Kecamatan Demak. **Gambar 3.1** dibawah ini adalah peta lokasi tempat penelitian.



Gambar 3.1 Lokasi penelitian

3.2 Kondisi Topografis

Kota Kabupaten Demak memiliki elevasi antara 0 -100 meter di atas permukaan air laut, dengan keadaan topografi yang relatif datar. Elevasi (ketinggian permukaan tanah dari permukaan laut) di wilayah Demak dibatasi atas tiga region.

Region A :

Elevasi 0 – 3 meter meliputi sebagian besar Kecamatan Bonang, Demak, Karangtengah, Mijen, Sayung dan Wedung.

Region B :

1. Elevasi 3 – 10 meter, meliputi sebagian besar dari tiap – tiap kecamatan di Kabupaten Demak.

2. Elevasi 10 – 25 meter, meliputi sebagian dari kecamatan Dempet, Karangawen dan Mranggen.
3. Elevasi 25 – 100 meter, meliputi sebagian kecil dari Kecamatan Mranggen dan Kecamatan Karangawen.

Region C :

Elevasi lebih dari 100 meter, meliputi sebagian kecil dari Kecamatan Karangawen dan Mranggen.

Kondisi topografi suatu daerah akan senantiasa menjadi faktor penting dalam karakteristik pelayanan dan distribusi dari sistem air bersih perpipaan. Hal ini berkaitan erat dengan pola distribusi yang ada, dan karakter sumber air baku yang mungkin untuk dimanfaatkan sebagai sumber air olahan PDAM.

Secara umum kondisi topografi wilayah Kabupaten Demak sebagian besar merupakan dataran rendah di bagian utara dan sebagian kecil berupa perbukitan, serta hutan di bagian selatan. Kondisi ini akan menguntungkan PDAM dalam menjaga tekanan yang ada dan pola distribusi air yang cenderung lebih mudah dan sederhana (sebagai daerah dengan topografi yang cenderung datar tidak berbukit). Pada bagian tengah dan utara reliefnya terdiri dari pesisir pantai dan dataran rendah, elevasi terletak dari 0 sampai 3 meter di atas muka air laut.

Untuk kemiringan lereng secara umum sebagian besar luas wilayah Kota Demak mempunyai kemiringan lereng antara 0 – 3 % yang merupakan daerah datar dan menyebar diseluruh wilayah kecamatan. Sedangkan kemiringan lahan antara 10 – 24 % hanya terletak pada sebagian kecil dari wilayah Kecamatan Mranggen dan Karangawen.

3.3 Kondisi Klimatologi

Sebagaimana musim di Indonesia pada umumnya, di Kabupaten Demak hanya dikenal dua musim yaitu musim hujan dan musim kemarau. Pada bulan Juni sampai dengan September arus angin berasal dari Australia dan tidak banyak mengandung uap air, sehingga mengakibatkan musim kemarau. Sebaliknya pada bulan Desember sampai dengan Maret arus angin banyak mengandung uap air yang berasal dari Asia dan Samudra Pasifik, sehingga terjadi musim penghujan. Keadaan seperti tersebut berganti setiap setengah tahun setelah melewati masa peralihan pada bulan April-Mei dan Oktober-November.

Menurut Dinas Permukiman dan Prasarana Wilayah (KIMPRASWIL) Kabupaten Demak selama tahun 2003 di wilayah Demak telah terjadi sebanyak 64 sampai dengan 88 hari hujan dengan curah hujan antara 1.676 mm sampai dengan 1.756 mm. Jumlah hari hujan ini terbanyak terjadi di daerah Karanganyar dan paling sedikit di daerah Palembang Kecamatan Demak, sementara curah hujan tertinggi terjadi di daerah Karangawen dan paling sedikit di daerah Pangkalan.

Secara umum Kecamatan Demak termasuk dalam wilayah daerah kering. Keadaan curah hujan bulanan rata-rata di Kabupaten Demak selama kurun waktu lima tahun 1999 s/d 2003 disajikan pada tabel dibawah ini.

Tabel 3.1 Curah Hujan Rata-Rata Bulanan periode tahun 1999 s/d 2003.

| Bulan | Satuan | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | Jumlah | Rata-Rata |
|--------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|-----------|
| Januari | mm | 322,18 | 620,73 | 268,68 | 304,19 | 226,29 | 1742,07 | 348,41 |
| Februari | mm | 552,62 | 246,42 | 268,75 | 549,66 | 427,08 | 2044,53 | 408,91 |
| Maret | mm | 316,96 | 378,38 | 268,70 | 213,75 | 163,37 | 1341,16 | 268,23 |
| April | mm | 251,70 | 167,65 | 182,41 | 141,40 | 109,86 | 853,02 | 170,60 |
| Mei | mm | 77,74 | 170,84 | 44,00 | 37,05 | 21,62 | 351,25 | 70,25 |
| Juni | mm | 28,62 | 59,76 | 101,04 | 7,45 | 0,54 | 197,41 | 39,48 |
| Juli | mm | 24,70 | 47,84 | 31,94 | 0,35 | 0,00 | 104,83 | 20,97 |
| Agustus | mm | 17,66 | 6,23 | 0,00 | 0,45 | 0,00 | 24,34 | 4,87 |
| September | mm | 14,38 | 52,23 | 47,21 | 0,73 | 11,36 | 125,91 | 25,18 |
| Oktober | mm | 280,00 | 189,00 | 216,63 | 12,66 | 124,84 | 823,13 | 164,63 |
| Nopember | mm | 333,38 | 317,61 | 209,80 | 160,65 | 192,33 | 1213,77 | 242,75 |
| Desember | mm | 383,38 | 126,26 | 173,90 | 251,45 | 352,00 | 1286,99 | 257,40 |
| Bulan Basah | | 7 | 8 | 8 | 6 | 7 | 36 | 7,20 |
| Bulan Kering | | 4 | 4 | 4 | 6 | 5 | 23 | 4,60 |

Sumber : Dinas Kimpraswil Kabupaten Demak.

Keterangan : B = Bulan Basah (Curah Hujan > 100 mm)

L = Bulan Lembab (Curah Hujan 60 – 100 mm)

K = Bulan Kering (Curah Hujan < 60 mm)

Dengan melihat pada tabel diatas Menurut Mohr pada klasifikasi iklim dapat diketahui bahwa Kabupaten Demak memiliki 7 bulan basah dan 4 bulan kering, sehingga wilayah Kabupaten Demak masuk dalam daerah kering dengan klasifikasi musim kering nyata.

Dengan demikian faktor penyediaan air bersih PDAM adalah hal mutlak yang mesti tersedia untuk kebutuhan hidup dan aktifitas masyarakat.

3.4 Kependudukan

Jumlah penduduk di Kota Demak (Kecamatan Demak Kota) dalam tahun 2002 sebesar 94.776 jiwa. Pertumbuhann penduduk mencapai 2,08 % dari tahun sebelumnya. Penduduk Kota Demak mayoritas memiliki mata pencaharian di sektor pertanian (41 %) disusul buruh bangunan dan buruh industri. Jenis mata pencaharian lain yang cukup dominan adalah pada sektor perdagangan dan jasa.

Daftar jumlah penduduk Kabupaten Demak pada tahun 2002 secara keseluruhan dalam tiap kecamatan dapat dilihat dalam **Tabel 3.2** berikut:

Tabel 3.2 Daftar Jumlah Penduduk Perkotaan dan Pedesaan Gabungan

| No | Kecamatan | Perkotaan | Pedesaan | Jumlah |
|----|-------------|-----------|----------|--------|
| 1 | Mranggen | 66966 | 58292 | 125258 |
| 2 | Karangawen | 23677 | 50364 | 74041 |
| 3 | Guntur | 14068 | 55752 | 69820 |
| 4 | Sayung | 24876 | 64182 | 89058 |
| 5 | Karantengah | 10513 | 45812 | 56325 |
| 6 | Bonang | 9326 | 81619 | 90945 |
| 7 | Demak | 49188 | 45588 | 94776 |
| 8 | Wonosalam | 20371 | 44591 | 64962 |
| 9 | Dempet | 9312 | 41209 | 50521 |
| 10 | Kebonagung | 7547 | 29909 | 37456 |
| 11 | Gajah | 4512 | 41475 | 45987 |
| 12 | Karanganyar | 26617 | 41072 | 67689 |
| 13 | Mijen | 5257 | 46499 | 51756 |
| 14 | Wedung | 17775 | 59548 | 77323 |

Sumber : Perusahaan Daerah air Minum

Adapun kelurahan Katonsari sebagai daerah perkotaan di Kecamatan Demak sebagai lokasi studi memiliki jumlah penduduk sebesar 5.408 Jiwa. Keberadaan dan perkembangan populasi penduduk tersebut senantiasa menuntut ketersediaan sarana dan prasarana infrastruktur yang memadai, tak terlepas kebutuhan terhadap pemenuhan air bersih dalam kehidupan sehari-hari. Besarnya populasi yang ada sangat berkaitan erat dengan kebutuhan air minimum yang harus disediakan oleh PDAM selaku BUMD yang bertanggung jawab terhadap penanganan kebutuhan air bersih perkotaan.

3.5 Perekonomian

Indikator perekonomian Kabupaten Demak dapat dilihat dari Pendapatan Domestik Bruttonya. Berdasarkan harga berlaku dari tahun ke tahun selalu mengalami peningkatan. Jika pada tahun 2000 PDRB Kabupaten Demak sebesar 1.873,26 milyar rupiah maka pada tahun 2002 sebesar 2.401,37 milyar rupiah atau mengalami kenaikan

1,28 kali selama kurun waktu tiga tahun (2000-2002). Sedangkan untuk pendapatan regional atas dasar harga konstan mengalami kenaikan 1,06 kali pada periode yang sama yaitu dari 744,32 milyar rupiah pada tahun 2001 menjadi sebesar 769,54 milyar rupiah pada tahun 2002.

Sementara itu, selama kurun waktu tiga tahun tersebut PDRB perkapita atas dasar harga berlaku juga mengalami kenaikan dari 1.923.914 rupiah pada tahun 2000 menjadi 2.410.086 rupiah tahun 2002 atau naik 1,25 kali. Sedangkan atas dasar harga konstan, PDRB perkapita Kabupaten Demak mengalami kenaikan dari 764.441 rupiah (2000) menjadi 792.404 rupiah tahun 2002.

Dilihat dari struktur ekonomi Kabupaten Demak tahun 2000 – 2002 atas dasar harga berlaku, pertanian masih merupakan sektor yang memberikan sumbangan terbesar terhadap pembentukan PDRB Kabupaten Demak yang rata-rata mencapai 47 persen tiap tahun dari total PDRB. Sebagai daerah agraris yang kebanyakan penduduknya hidup dari pertanian, sebagian besar wilayah Kabupaten Demak terdiri atas lahan sawah yang mencapai luas 48.773 ha (54,35 %) dan selebihnya adalah lahan kering. Sektor lain yang memberikan sumbangan terbesar adalah sektor perdagangan, hotel dan restoran, sektor jasa-jasa serta sektor industri pengolahan dengan sumbangan rata-rata sebesar 20 persen, 10 persen dan 9 persen setiap tahun. Kontribusi terkecil diberikan oleh sektor pertambangan dan penggalian serta sektor listrik, gas dan air bersih yang masing-masing kurang dari satu persen. Kecilnya kontribusi dari air bersih dapat menjadi kendala dalam pengembangan PDAM yang ada selaku bagian dari BUMD.

Secara umum belum nampak adanya pergeseran struktur ekonomi di Kabupaten Demak selama tahun 2001 – 2004. Hal ini bisa dilihat dari kontribusi sektor-sektor dalam pembentukan PDRB Kabupaten Demak yang tetap dan sedikit berfluktuatif.

Kondisi perekonomian tersebut juga mengindikasikan kemampuan masyarakat dalam daya belinya terhadap suatu produk guna memenuhi kebutuhan hidupnya. Kecenderungan harga air bersih sebagai suatu usaha berbasis sosial ekonomi harus senantiasa disesuaikan dengan kemampuan beli masyarakat selaku konsumen. Dengan demikian produk yang dihasilkan oleh PDAM selaku pengelola air bersih masih mampu dijangkau dengan daya beli masyarakat sehingga tidak terlalu membebani perekonomian pelanggan sebagai akibat pemanfaatan sumber air bersih yang mesti mereka dapatkan.

3.6 Kondisi Perumahan Dan Fasilitas Sosial

Kondisi perumahan yang ada di wilayah Kecamatan Demak, khususnya Perumahan Wijaya Kusuma di kelurahan Katonsari secara arsitektural meliputi berbagai macam bentuk, mulai dari bentuk tradisional sampai dengan bentuk modern, dan masih tampak adanya percampuran antara sifat kehidupan perkotaan dan pedesaan yang agraris. Untuk bentuk kondisi bangunan perumahan tampak membaur antara 3 (tiga) jenis bangunan, yaitu permanen, semi permanen dan bangunan sederhana.

Sebagian besar bangunan rumah di perumahan Wijaya Kusuma telah mengalami perubahan/renovasi dari kondisi asli perumahan pada saat awal dibangun. Sebagian diantaranya, yaitu sebagian besar pada jalan utama perumahan telah direnovasi dan berlantai dua, bahkan hampir semua bentuk bangunan berubah total dari kondisi asli.

Keadaan ini tentunya akan berpengaruh terhadap tinggi tekanan pengaliran air bersih PDAM yang harus mampu melayani sampai bangunan pada lantai dua dalam perumahan tersebut.

Fasilitas kesehatan yang ada di wilayah perumahan Wijaya Kusuma terdiri dari Puskesmas dan Balai Pengobatan. Akan tetapi letak posisi perumahan sudah berdekatan dengan rumah sakit daerah yang terletak pada sisi timur perumahan dengan jarak sekitar 1,5 Km. Penyediaan sarana dan prasarana kesehatan ini selain dikelola Pemerintah juga dikelola swasta.

Penduduk di wilayah perumahan mayoritas beragama Islam, agama lain yang dianut penduduk adalah Katholik, Kristen Protestan, Budha dan Hindu, adapun fasilitas keagamaan yang ada berupa masjid dan mushola.

Pada sisi luar perumahan terdapat berbagai kantor instansi pemerintah dari stadion kabupaten, GOR Pancasila, perkantoran dinas pendidikan, dan beberapa sekolah menengah pertama dan sekolah menengah atas. Dengan demikian jaringan air bersih yang ada juga mesti mampu melayani dan menjangkau berbagai instansi tersebut dengan fungsi sosial dan ekonominya.

BAB IV

METODOLOGI PENELITIAN

4.1 Tempat dan Waktu Penelitian

4.1.1 Penentuan Tempat penelitian

Sebelum pelaksanaan survai dilaksanakan, terlebih dahulu diadakan survai pendahuluan meliputi :

1. Survai tempat, bertujuan memilih zona pengamatan yang tepat dengan berbagai maksud dan tujuan dari adanya penelitian yang akan dilakukan, sesuai dengan karakteristik daerah exsisting (Kabupaten Demak) dan karakter masyarakat perkotaan terhadap penyediaan dan pelayanan air bersih perkotaan.
2. Survai terhadap daya tarik atau reaksi emosional responden yang akan disurvei, sehingga dapat menghasilkan data atau hasil pengamatan yang tepat. Dalam hal ini adalah masyarakat perkotaan dalam daerah lokasi studi.

Untuk menentukan lokasi penelitian harus memperhatikan kehandalan dari hasil yang akan didapatkan. Karena itu dalam penentuan lokasi harus ditetapkan dengan pertimbangan sebagai berikut:

1. Keadaan karakteristik masyarakat yang ada, dalam hal ini adalah masyarakat perkotaan yang mendapatkan pelayanan air bersih PDAM sebagai acuan terhadap sistem pengelolaan air bersih perkotaan sebagai dasar kajian penelitian, sehingga dapat menghasilkan data dan hasil yang akurat dalam pelaksanaan kajian yang akan dilakukan.
2. Tidak mempertimbangkan keadaan sosial ekonomi responden yang ada dalam lokasi penelitian. Sehingga hasil penelitian diharapkan dapat mencerminkan dan mewakili dari kondisi masyarakat secara keseluruhan.
3. Dilakukan pada daerah/kawasan yang secara garis besar cukup padat populasinya.
4. Batas wilayah zona kajian harus jelas baik secara administratif maupun topografi daerahnya sebagai maksud untuk memfokuskan maksud tujuan penelitian, karena faktor tata guna lahan juga akan dapat mempengaruhi hasil penelitian yang akan dilakukan.

Dengan mengacu pada kondisi di atas, maka dalam penelitian ini ditetapkan sebagai tempat penelitian adalah Perumahan Wijaya Kusuma Kelurahan Katonsari, Kecamatan Demak, Kabupaten Demak.

Pertimbangan lain pemilihan perumahan ini karena perumahan ini merupakan salah satu perumahan yang padat dan berada pada wilayah yang memiliki tingkat aktifitas penduduk yang cukup tinggi di kota Demak, dengan tingkat pendidikan masyarakat yang beragam dan tingkat pendapatan yang berbeda-beda. Disisi lain perumahan Wijaya Kusuma merupakan perumahan yang pertama di Kecamatan Demak.

4.1.2 Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan sampai dengan didapatkan sampel data yang memenuhi untuk diolah dan dianalisis. Pelaksanaan pengumpulan data dengan kuisioner dimulai dari jam aktivitas masyarakat sampai dengan akhir aktivitas (Jam 06.10 sampai dengan 20.50 WIB), dengan maksud untuk mendapatkan data langsung dengan wawancara pada waktu senggang yang dapat diluangkan oleh responden dalam menjawab pertanyaan yang ada.

Pengambilan data untuk uji tekanan air dan kontinuitas serta kualitas air disesuaikan dengan waktu penelitian yang ada selama dibutuhkan. Penelitian berlangsung selama enam bulan yaitu mulai dari bulan Januari sampai dengan Juni 2005 untuk mendapatkan data dan analisa yang akan dilakukan.

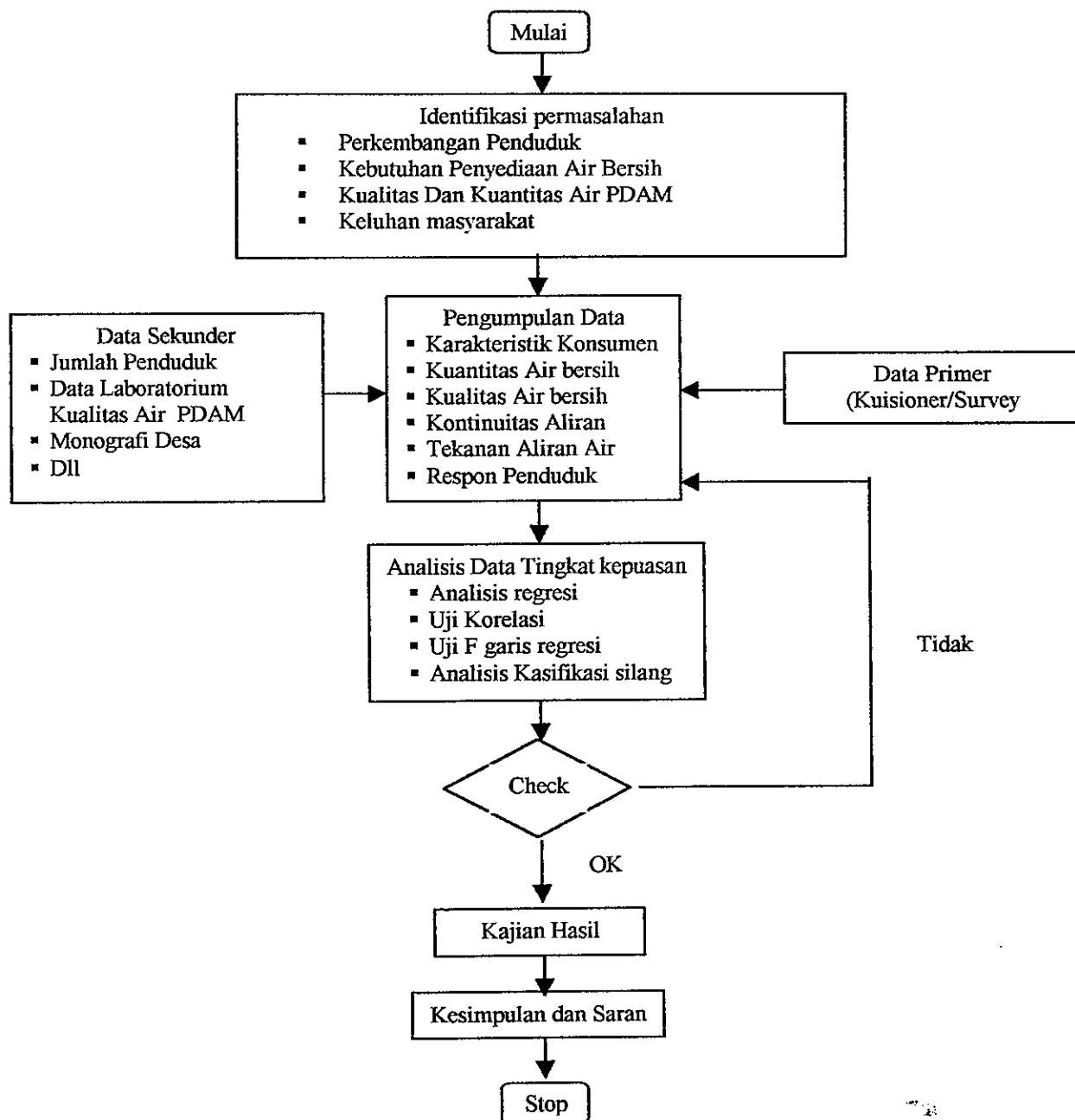
4.2 Rancangan Penelitian

Dalam melaksanakan penelitian diperlukan suatu rancangan penelitian agar dapat membantu didalam menentukan langkah penelitian. Rancangan penelitian diharapkan dapat memperlancar dalam mencapai sasaran sesuai yang diinginkan. Kegiatan penelitian ini akan dilakukan secara teratur, yaitu dengan bentuk pentahapan yang sistematis, berupa :

1. Pengumpulan data dasar penelitian yang dilakukan di lapangan dengan mengambil literatur data yang telah ada sebagai pendukung awal.
2. Data dari lapangan kemudian diolah ke dalam bentuk perhitungan-perhitungan sistematis yang saling berkait dan untuk selanjutnya dipakai sebagai dasar analisis.
3. Berdasarkan suatu perumusan yang hendak digunakan yang diambil dari studi pustaka selanjutnya dilakukan analisis data. Hasil dari analisis data tersebut

dipakai sebagai dasar pembuatan kesimpulan, kemungkinan adanya saran-saran dan sebagainya

Untuk dapat lebih mengarahkan pada jalannya penelitian dan dapat menghasilkan hasil penelitian yang cermat dan teliti, maka dibutuhkan adanya bagan alir penelitian sebagai pedoman pelaksanaannya. Bagan alir meliputi langkah dan hal yang perlu dipersiapkan sebagai dasar dalam pelaksanaan, meliputi berbagai hal dan rencana konsep yang ada. Konsep perancangan pelaksanaan penelitian dijelaskan sebagai berikut :



Gambar 4.1 Flow Chart penelitian

4.3 Teknik pengumpulan data

4.3.1 Alat Penelitian

Dalam penelitian ini menggunakan alat sebagai sarana untuk mendapatkan data yang dibutuhkan. Adapun alat tersebut adalah:

1. Lembar kuisisioner
Berisi beberapa pertanyaan untuk memperoleh data yang dibutuhkan
2. Alat tulis
Digunakan untuk mengisi lembar kuisisioner
3. Alat lain yang diperlukan dalam pengecekan lapangan (uji laboratorium).

4.3.2 Teknis Pelaksanaan

Pada penelitian ini peneliti menggunakan teknik pengumpulan data *stratified random sampling*, karena populasi memiliki strata yang berbeda baik dalam strata ekonomi maupun daerah pelayanan air bersih yang digunakan, maka pengambilan sample memerlukan teknik pengumpulan data berdasarkan *stratified random sampling*.

Data yang dikumpulkan adalah data primer dan data sekunder. Data primer dikumpulkan dengan penyebaran kuisisioner dan uji laboratorium. Sedangkan data sekunder berupa data penunjang yang dikumpulkan melalui studi kepustakaan yang diambil dari instansi-instansi terkait, seperti Bappeda, BPS, Dinas Kimpraswil dan lain sebagainya.

A. Data primer

Adalah data yang diperoleh secara langsung di lapangan dengan cara pengisian *kuisisioner* yang berisi beberapa pertanyaan. Setiap pertanyaan disertai beberapa alternatif jawaban. Alternatif jawaban yang ada menggambarkan tingkat/nilai dari kondisi yang ada. Untuk memberikan kejelasan kepada responden maka disertakan beberapa jawaban alternatif yang dapat dipilih dengan jelas.

Besarnya sample yang digunakan adalah 15 % dari jumlah populasi subjek penelitian sebesar 1.052 KK yang ada diperumahan Wijaya Kusuma berdasarkan penggunaan metode pengumpulan data (Tamin, 1997). Untuk populasi yang relatif besar jumlah sampel 5 % dari populasi yang diambil masih dapat dipertimbangkan dengan alasan keadaan dan biaya.

Sampel adalah sebagian yang diambil dari populasi dengan menggunakan cara-cara tertentu, sedangkan populasi merupakan semua nilai yang mungkin, baik hasil

menghitung maupun pengukuran, kualitatif ataupun kuantitatif dari pada karakteristik tertentu mengenai sekumpulan objek yang lengkap dan jelas (Sudjana, 1992).

Ukuran sampel menurut Salter (1976), tergantung dari kekeliruan (*error*) proses pengumpulan data yang sedang berlangsung dan didasarkan pada jumlah populasi pada area studi.

Adapun pengambilan data primer dapat dilakukan dengan cara sebagai berikut:

1. Tanya jawab, yaitu metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara melakukan tanya jawab secara langsung pada pihak yang terkait dengan permasalahan penelitian.
2. Observasi, yaitu metode pengumpulan data dengan cara pengamatan langsung terhadap objek penelitian

Kuisisioner dimaksudkan untuk mempermudah dan memperlancar pertanyaan-pertanyaan yang berupa data yang diinginkan dalam pelaksanaan survey.

B. Data sekunder

Adalah data yang diperoleh dari instansi terkait dan dari berbagai sumber yang mendukung yang berfungsi sebagai data penghubung atau data awal dalam pelaksanaan penelitian. Data tersebut diambil pada instansi pemerintah daerah Kabupaten Demak meliputi, Bappeda, Dinas Kismpraswil Kabupaten Demak, PDAM Demak Kota, data kelurahan Katonsari, data hasil pemeriksaan kualitas air dan data-data lain dari Instansi Propinsi yang mendukung. Pengecekan kondisi riil dilakukan secara langsung dan dengan *cek-cross* berdasarkan data pendukung yang telah ada.

4.4 Teknik Analisa Data

Dalam Teknik analisa data penelitian ini berbagai pengertian yang menjadi kunci dalam pembahasan analisa ini adalah beberapa hal sebagai berikut:

1. Regresi

Peramalan atau taksiran. Istilah regresi pertama kali di gunakan oleh Galton (1877) sehubungan dengan penelitian yang dia lakukan (Tamin, 1997)

2. Garis regresi atau garis perkiraan

Garis yang memperlihatkan adanya hubungan antara dua variabel.

3. Persamaan regresi

Persamaan yang digunakan untuk mendapatkan garis regresi pada data diagram pencar.

4. Regresi garis sederhana

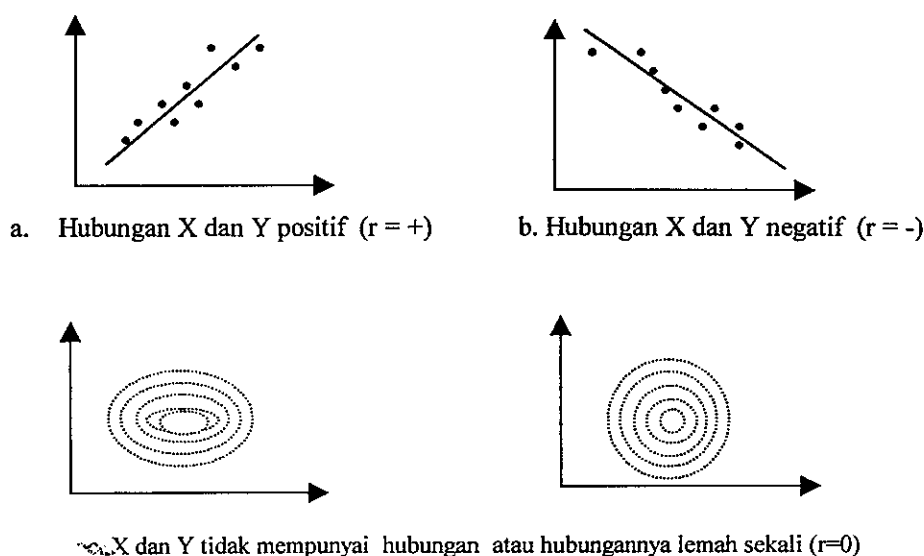
Pembahasan mengenai hubungan antara dua variabel yang biasanya akan tepat dinyatakan dalam suatu garis lurus.

5. Korelasi

Hubungan, yang menunjukkan adanya keterkaitan antara kejadian atau keadaan yang satu dengan kejadian lainnya. Kejadian itu dapat dinyatakan dengan perubahan nilai variabel.

Apabila dua variabel X dan Y mempunyai hubungan maka nilai variabel X yang sudah di ketahui dapat dipergunakan untuk memperkirakan dan menaksir atau meramalkan Y . Variabel Y yang nilainya akan diramalkan disebut variabel tidak bebas (*dependent variabel*), sedangkan variabel X yang nilainya dipergunakan untuk meramalkan nilai Y disebut variabel bebas (*independent variabel*). Jadi jelas analisis korelasi memungkinkan kita untuk mengetahui sesuatu di luar hasil penyelidikan (Tamin, 1997).

Hubungan dua variabel ada yang positif dan negatif. X dan Y dikatakan positif apabila kenaikan (penurunan) X pada umumnya di ikuti oleh kenaikan (penurunan) Y . Sebaliknya dikatakan negatif kalau kenaikan (penurunan) X pada umumnya diikuti oleh penurunan (kenaikan) Y .



Gambar 4.2 Diagram pencar (*Scatter Diagram*)

Kuat dan tidaknya hubungan antara X dan Y apabila X dan Y dapat dinyatakan dengan fungsi linier (paling tidak mendekati) diukur dengan suatu nilai yang disebut koefisien korelasi. Nilai koefisien korelasi ini paling sedikit -1 dan paling besar $+1$. Jadi r = koefisien korelasi, nilai r dapat dinyatakan sebagai berikut: $-1 \leq r \leq 1$.

Artinya : $r = +1$, hubungan X dan Y sempurna dan positif (mendekati 1, hubungan sangat kuat dan positif).

$r = -1$, hubungan X dan Y sempurna dan negatif (mendekati -1 hubungan sangat kuat dan negatif).

$r = 0$, hubungan X dan Y lemah sekali atau tidak ada hubungan.

Sesuai dengan angket yang disampaikan kepada para responden maka data yang telah berhasil dikumpulkan dari kuesioner dalam penelitian ini akan diolah lebih lanjut dengan memasukkan data kedalam bentuk tabel sesuai jenisnya dan menjadi bentuk variabel, untuk kemudian dari variabel-variabel yang ada akan diuji keterkaitan antara variabel yang satu dengan variabel yang lainnya.

Teknik pengujian hipotesis yang akan digunakan adalah teknik pengujian *hipotesis asosiatif*, dimana teknik ini menduga adanya hubungan antar variabel dalam populasi, melalui data hubungan variabel dalam sampel, dan untuk langkah awal pembuktian terlebih dahulu akan dihitung koefisien korelasi antar variabel dalam sampel, baru koefisien yang ditemukan akan diuji signifikasinya. Sehingga uji hipotesis asosiatif adalah menguji koefisien korelasi yang ada dalam sampel untuk diberlakukan pada seluruh populasi dimana sampel diambil (Sugiono, 1999).

Analisa data akan dilakukan dengan menggunakan teknik analisis regresi. Besarnya atau tingginya hubungan tersebut dinyatakan dalam bentuk koefisien korelasi.

4.4.1 Analisis regresi

Model pendekatan analisa tingkat kepuasan terhadap pelayanan air bersih yang akan digunakan, dapat menggunakan pendekatan analisa regresi.

Dari hasil pengelompokan data, hubungan disajikan dalam bentuk persamaan regresi, maka apabila variabel tidak bebas (*dependent*) itu linear terhadap variabel bebasnya, (*independent*), maka hubungan antar variabel, adalah linear.

Proses analisis regresi dilakukan dengan analisis regresi linier sederhana dengan satu variabel bebas serta analisis regresi multi linier.

- a. **Analisis regresi linier sederhana.** Hubungan linier antara variabel tidak bebas dan satu variabel bebas, yang dapat ditulis dengan fungsi sebagai berikut :

$$Y = a + bx \dots\dots\dots(IV.1)$$

Dengan:

Y = nilai yang dihitung pada variabel tidak bebas.(kriterium, variabel tidak bebas)

b = koefisien variabel bebas

x = nilai tertentu dari variabel bebas

a = bilangan konstanta

- b. **Analisis regresi berganda linier.** Hubungan linier antara variabel tidak bebas dengan beberapa variabel bebas tersebut ditulis dalam fungsi regresi sebagai berikut:

$$Y = a + b_1 x_1 + b_2 x_2 + \dots + b_n x_n \dots\dots\dots(IV.2)$$

Dengan:

Y = kriterium, variabel tidak bebas

b_1 = koefisien variabel bebas 1

b_2 = koefisien variabel bebas 2

b_n = koefisien variabel bebas ke-n

x_1 = nilai tertentu dari variabel bebas 1

x_2 = nilai tertentu dari variabel bebas 2

x_n = nilai tertentu dari variabel bebas ke-n

a = bilangan konstanta

Pada penelitian ini digunakan variabel sebagai berikut :

Variabel Dependent (Y) : Kepuasan Pelanggan PDAM

Variabel Independen (x) : x_1 = Pemakaian debit

x_2 = Debit pengaliran

x_3 = Kontinuitas air

x_4 = Tekanan air

x_5 = Beda pengaliran musim hujan dan kemarau

x_6 = Bau kaporit

x_7 = Kekeruhan

x_8 = Rasa air

Variabel Independen tersebut akan dikaji satu persatu hubungan dan pengaruhnya terhadap tingkat kepuasan.

4.4.2 Korelasi

Dengan berdasarkan pada analisis regresi di atas, maka untuk mengetahui sejauhmana ketetapan fungsi regresi adalah dengan melihat nilai dari koefisien determinan (R^2), yang merupakan suatu besaran yang didapat dengan cara mengkuadratkan nilai koefisien korelasi R.

a. Korelasi analisis regresi linier sederhana

$$R = \frac{n \sum X_i Y - \sum X_i \sum Y_i}{\sqrt{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2} \sqrt{n \sum Y_i^2 - (\sum Y_i)^2}} \dots \dots \dots (IV.3)$$

Dengan:

R = koefisien korelasi antara Y dengan X

n = banyaknya pasangan data

$\sum X_i$ = Jumlah variabel X

$\sum Y_i$ = Jumlah kriteria Y

$\sum X^2$ = Jumlah kuadrat variabel X

$\sum Y^2$ = Jumlah kuadrat kriteria Y

$\sum X_2 Y$ = Jumlah produk antara X_2 dengan Y

b. Korelasi analisis regresi berganda linier

$$R_{y(1,2,n)} = \sqrt{\frac{b_1 \sum X_1 Y + b_2 \sum X_2 Y + b_n \sum X_n Y}{\sum Y^2}} \dots \dots (IV.4)$$

Dengan:

$R_{y(1,2,n)}$ = koefisien korelasi antara Y dengan X_1 dan X_2

b_1 = koefisien variabel X_1

b_2 = koefisien variabel X_2

b_n = koefisien variabel X_n

$\sum X_1 Y$ = Jumlah produk antara X_1 dengan Y

$\sum X_2 Y$ = Jumlah produk antara X_2 dengan Y

$\sum X_n Y$ = Jumlah produk antara X_n dengan Y

$\sum Y^2$ = Jumlah kuadrat kriteria Y

4.4.3 Pengujian nilai korelasi

Untuk menguji $R_{y(1,2)}$ dan $R_{y(1,2,n)}$ hasilnya signifikan atau tidak, dapat diuji dengan tabel r-teoritik dengan jumlah pasangan data sama dengan N atau derajat bebas (db) sama dengan N-2. Pada pengujian ini digunakan r-teoritik dengan taraf signifikansi 5 %. Apabila $R_{y(1,2)}$ dan $R_{y(1,2,n)} > r$ -teoritik, berarti korelasi antara X dan Y signifikan. Apabila $R_{y(1,2)}$ dan $R_{y(1,2,n)} < r$ -teoritik, berarti korelasi antara X dan Y tidak signifikan.

Taraf signifikan 5 % maksudnya adalah besarnya kemungkinan yang dapat diterima untuk membuat kesalahan dari korelasi tersebut sebesar maksimal 5 %. Atau tingkat kebenaran yang dapat diterima dari korelasi hitungan sebesar minimal 95 %. Hasil yang lebih besar dari nilai 95 % berarti menjelaskan adanya korelasi yang lebih kuat, dan tidak menutup kemungkinan sampai dengan 99 % yang berarti tingkat kesalahan hanya berkisar 1 %.

4.4.4 Analisis variasi garis regresi

Untuk menguji signifikansi garis regresinya perlu dilakukan variasi terhadap garis regresi tersebut. Dari analisis regresi akan menghasilkan bilangan F sebagai mana jika mengadakan analisis variasi. Untuk garis regresi bilangan F diperoleh dari rumus :

$$F_{\text{reg}} = \frac{RK_{\text{reg}}}{RK_{\text{res}}} \dots\dots\dots(\text{IV.5})$$

Dengan:

F_{reg} = harga bilangan F untuk garis regresi

RK_{reg} = rerata kuadrat garis regresi

RK_{res} = rerata kuadrat residu

(sumber : Sutrisno Hadi, 1995)

4.4.5 Uji analisis regresi

Persamaan garis regresi hasil perhitungan diuji apakah signifikan atau tidak. Apabila hasil pengujian signifikan, berarti persamaan garis tersebut linier dan dapat dipakai sebagai kesimpulan. Jika tidak signifikan berarti persamaan garis tersebut non

linier. Pengujian analisis variasi garis regresi dilakukan dengan melihat nilai F regresi hasil hitungan. Pada pengujian ini dipakai tingkat signifikansi 0,05.

Taraf signifikansi 0,05 maksudnya adalah besarnya kemungkinan membuat kesalahan dari analisis variasi garis regresi tersebut adalah $\leq 5 \%$, atau tingkat kebenaran yang dapat diterima dari analisis variasi garis regresi hitungan sebesar $\geq 95 \%$ (Sutrisno Hadi, 1995).

4.4.6. Analisis klasifikasi silang

Batas dari masing-masing karakteristik kemudian dibagi-bagi dalam beberapa kumpulan kelas yang mungkin mencerminkan pembagian alamiah dari berbagai variabel yang ada. Analisis kemudian dapat dilakukan berdasarkan karakteristik masing-masing.

Sesudah ini dilakukan pendataan analisis yang dilakukan, dikumpulkan bersama semua keterangan lainnya mengenai sampel yang dibutuhkan dalam memperkirakan tingkat kepuasan terhadap pelayanan air bersih yang ada.

Analisis klasifikasi silang dimaksudkan untuk mendapatkan hasil yang lebih tajam dengan menganalisa data yang ada dengan analisa-analisa lain yang telah ada atau diketahui dalam penelitian tersebut.

d. Sub Wilayah Pembangunan IV

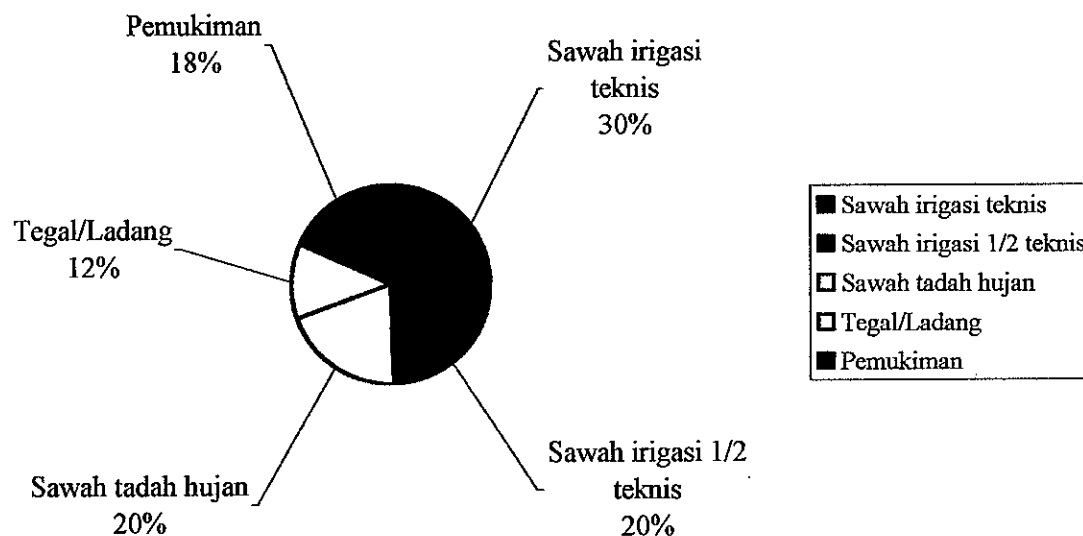
Meliputi wilayah Kecamatan Bonang, Wedung, Mijen dan Karangtengah dengan pusat pertumbuhan di Kecamatan Bonang. Potensi yang dapat dikembangkan meliputi sektor perikanan, industri dan perdagangan.

Dengan demikian Kecamatan Demak meliputi kelurahan katonsari sebagai daerah administratif perumahan Wijaya Kusuma masuk dalam Sub Wilayah Pembangunan I (SWP. I) dalam kebijakan tata ruang Kabupaten Demak.

Kelurahan Katonsari sendiri memiliki luas wilayah 251.825 Ha yang terdiri dari tanah Sawah irigasi dan tanah kering sebagai berikut :

Tabel 5.1 Luas Pemanfaatan Lahan Kelurahan Katonsari

| No | Pemanfaatan | Luas (Ha) | Persentase (%) |
|----|------------------------|-----------|----------------|
| 1 | Sawah irigasi teknis | 251825 | 30 |
| 2 | Sawah irigasi ½ teknis | 50000 | 20 |
| 3 | Sawah tadah hujan | 50000 | 20 |
| 4 | Tegal/Ladang | 30850 | 12 |
| 5 | Permukiman | 46406 | 18 |

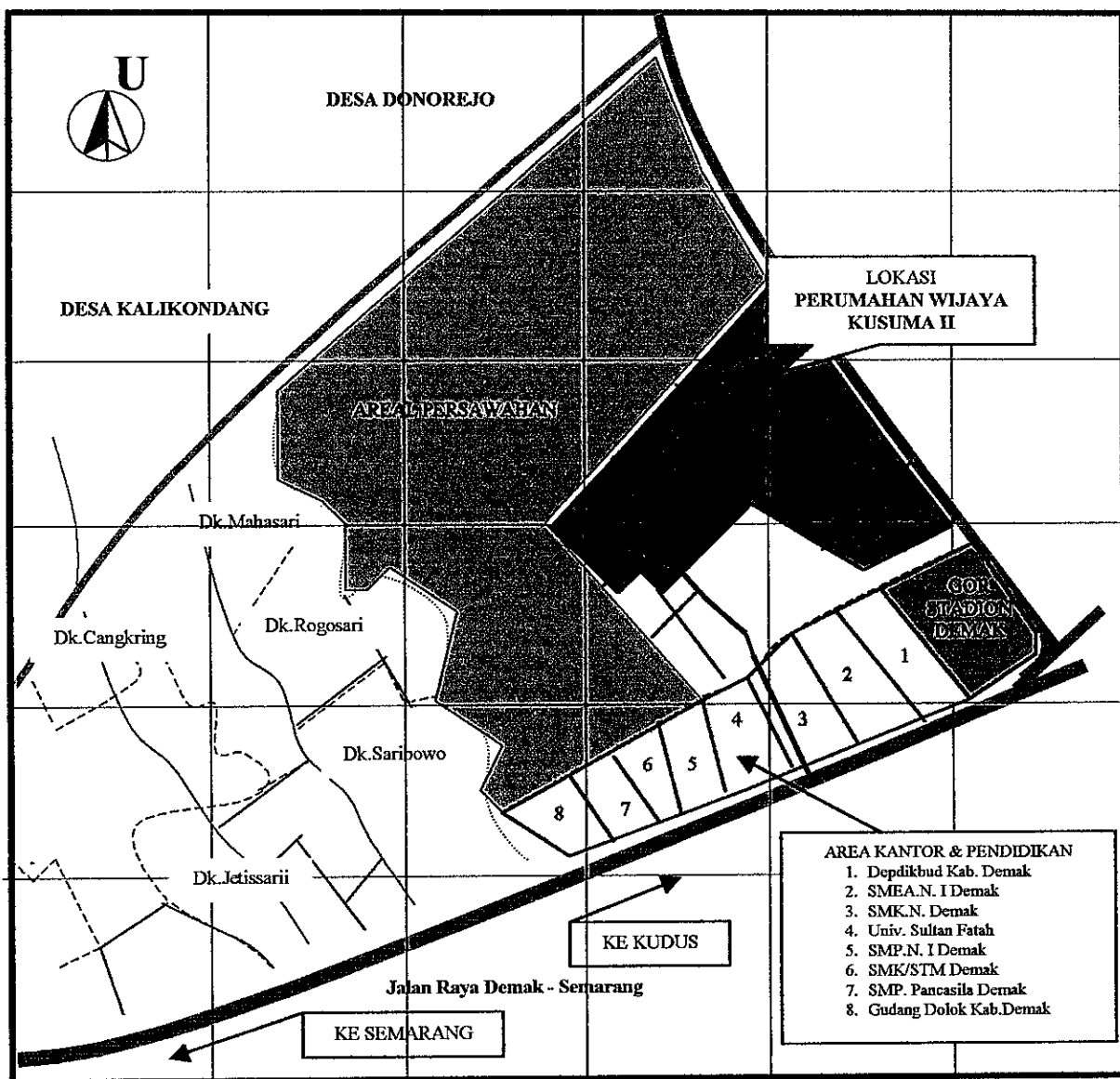


Gambar 5.1 Persentase pemanfaatan lahan

Dengan memperhatikan pemanfaatan lahan yang ada sangat memungkinkan adanya pengembangan wilayah lebih lanjut sebagai area permukiman sesuai dengan

kebijakkan tata ruang yang ada. Hal ini didukung kondisi orbitasi dimana jarak ke ibu kota kabupaten dan kecamatan terdekat hanya sekitar 1 Km dengan waktu tempuh selama kurang lebih seperempat jam dan tersedianya sarana transportasi yang telah mendukung dengan keberadaan jalan nasional yang menghubungkannya.

Berikut adalah lokasi perumahan Wijaya Kusuma yang masuk dalam daerah administratif kelurahan Katonsari kecamatan Demak (Gambar 5.2)



Gambar 5.2 Peta situasi Kelurahan Katonsari

BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1 Tinjauan Aspek Kebijakan Tata Ruang

Perencanaan pembangunan infrastruktur kawasan, terutama pembangunan kawasan perumahan dan permukiman serta jaringan air bersih seyogyanya memperhatikan aspek kebijakan tata ruang. Untuk mencapai kebijaksanaan ini diperlukan pengembangan pada tiap-tiap bagian wilayah Kabupaten dengan struktur yang direncanakan, pengaturan alokasi pemanfaatan ruang, serta kebijakan kawasan strategis. Struktur jaringan tersebut diharapkan dapat menumbuhkan dan mengembangkan potensi yang ada sekaligus dapat menetralsisir permasalahan yang timbul. Kebijakan struktur tata ruang ini dilaksanakan dengan pengaturan hierarki pusat-pusat pertumbuhan dan pusat pengembangan, serta pengaturan perwilayahan pembangunan.

Pembagian Wilayah pembangunan dimaksudkan agar mekanisme kegiatan pembangunan sesuai dengan homogenitas, potensi, maupun permasalahan sumberdaya, yang didukung oleh struktur jaringan yang menunjang, dengan pusat koordinasi pada kota dengan fungsi pelayanan yang relatif besar.

Berdasarkan potensi dan karakteristik wilayah, Kabupaten Demak dibagi menjadi 4 (empat) Sub Wilayah Pembangunan (SWP), yaitu sebagai berikut:

a. Sub Wilayah Pembangunan I

Meliputi Kecamatan Demak dan Kecamatan Wonosalam dengan pusat pertumbuhan di Demak. Potensi yang dapat dikembangkan adalah sektor pemerintahan, pendidikan, perdagangan, jasa dan pariwisata.

b. Sub Wilayah Pembangunan II

Wilayah ini meliputi Kecamatan Dempet, Gajah, Guntur dan Karanganyar, dengan pusat pertumbuhan di Kecamatan Dempet. Potensi yang dikembangkan meliputi sektor pertanian, perdagangan dan jasa.

c. Sub Wilayah Pembangunan III

Meliputi daerah Kecamatan Mranggen, Desa Batu (Kecamatan Karangtengah) dan Kecamatan Sayung dengan pusat pertumbuhan di Kecamatan Mranggen.

Potensi yang dapat dikembangkan meliputi sektor industri, perdagangan, jasa dan pertanian.

5.2 Karakteristik Perumahan Wijaya Kusuma

Perumahan Wijaya Kusuma dilihat dari tahap pembangunannya terdiri dari Wijaya Kusuma I berada sebelah selatan jalan raya Demak-Semarang dan Wijaya Kusuma II yang berada di sebelah utara dari jalan raya Demak-Semarang. Perkembangan selanjutnya pembangunan perumahan Wijaya Kusuma I terhambat oleh keterbatasan kondisi lahan yang ada dimana pada saat itu kondisi existing masih berupa rawa dan persawahan subur. Sehingga perluasan dititik beratkan pada sebelah utara jalan Raya Demak-Semarang yang kemudian berkembang pesat sebagai perumahan Wijaya Kusuma.

Perumahan Wijaya Kusuma adalah perumahan yang terletak di jantung Kota Demak dengan pertumbuhan yang paling tinggi dibandingkan perumahan lain yang terdapat di kota Demak. Letak yang strategis dengan aktifitas sehari-hari menjadikan perumahan ini memiliki nilai lebih, hal ini tampak dengan terdapatnya berbagai bangunan instansi pemerintah yang melatar belakangnya, keberadaan GOR pada sudut timur selatan dan juga adanya Stadion Pancasila yang merupakan kebanggaan kota Demak sangat mendukung pertumbuhan perumahan yang ada. Sisi lain keberadaan beberapa Gedung perkantoran, pendidikan dan Universitas Sultan Fatah semakin menjadikan perumahan ini sebagai perumahan yang padat huni.

Hirarki perumahan Wijaya Kusuma di lihat dari pertumbuhan dan perkembangan perumahan yang ada di Kabupaten Demak termasuk sebagai ujung tombak tumbuhnya perumahan-perumahan baru yang sekarang berkembang di kawasan Kabupaten Demak.

Perumahan Wijaya Kusuma pertama kali dibangun sebagai tahap pertama pada tahun 1982 seiring dengan itu perkembangannya terus meningkat sampai dengan sekarang dengan munculnya perumahan-perumahan baru disekeliling perumahan Wijaya Kusuma yang terlebih dahulu ada. Kebutuhan berbagai Infrastruktur telah tersedia sejak perumahan berdiri mulai dari sarana jalan dan transportasi yang memadai, telekomunikasi dengan jaringan layanan Telkomnya, listrik dengan pelayanan PLN yang tersambung serta air bersih dengan adanya sambungan langsung dari PDAM Demak kota keperumahan yang ada.

Khusus untuk sambungan air bersih perumahan Wijaya Kusuma telah teraliri air secara langsung dari pipa-pipa distribusi PDAM yang hanya berjarak kurang lebih satu setengah kilo meter dari lokasi pengolahan air PDAM yang ada. Dari posisi intake PDAM yang mengambil air baku berupa air permukaan dari sungai Kali Jajar PDAM Demak kota

mengolah dan mendistribusikannya ke pelanggan termasuk didalam area pelayanannya adalah Perumahan wijaya Kusuma.

Tabel 5.2 di bawah ini menunjukan pertumbuhan pembangunan perumahan pertama yang ada di kabupaten Demak

Tabel 5.2. Data Pembangunan Perumahan di Kabupaten Demak

| No | Unsur Pembangunan | Lokasi | Nama Perusahaan | Tahun Pembangunan | Tipe Yang Dibangun | Vulume Unit | Luas (m ²) |
|------|----------------------------|-----------------------------|-----------------------|-------------------|--------------------------|------------------|------------------------|
| 1. | PT. Taruna Utama | Ds. Batusari | Batusari Asri | 1982 | T-36 | 30 | 1080 |
| | | | | | T-48 | 52 | 2496 |
| | | | | | T-59 | 14 | 826 |
| | | | | | T-70 | 7 | 490 |
| 2. | PT. Kartika Adi Wijaya | Ds. Jogoloyo Kec. Wonosalam | Wijaya Kusuma I | 1982 | T-54 | 40 | 2160 |
| | | Ds. Katonsari Kec. Demak | Wijaya Kusuma II | 1984 | T-70 | 25 | 1750 |
| | | | | | T-36 | 88 | 3168 |
| | | Ds. Katonsari Kec. Demak | Wijaya Kusuma II | 1985 | T-44 | 25 | 1100 |
| | | | | | T-59 | 50 | 2950 |
| | | | | | T-36 | 30 | 1080 |
| | | Ds. Katonsari Kec. Demak | Wijaya Kusuma II | 1986 | T-48 | 52 | 2496 |
| | | | | | T-59 | 14 | 826 |
| | | | | | Ds. Katonsari Kec. Demak | Wijaya Kusuma II | 1988 |
| | | Ds. Sriwulan Kec. Sayung | Pondok Raden Patah I | 1988 | T-21 | 129 | 4032 |
| T-21 | 141 | | | | 2961 | | |
| T-21 | 1849 | | | | 38871 | | |
| 3. | PT. Adi Karya Wijaya Graha | Ds. Sriwulan Kec. Sayung | Pondok Raten Patah II | 1989 | T-21 | 444 | 9324 |
| | | | | | T-36 | 322 | 1152 |
| 4. | PT. Adi Karya Wijaya Graha | Ds. Katonsari Kec. Demak | Wijaya Kusuma II | 1990 | T-21 | 250 | 5250 |

Sumber : Kimpraswil Kabupaten Demak

Secara garis besar dari perkembangan perumahan yang ada di kabupaten Demak dalam catatan Dinas kimpraswil Kabupaten Demak dan dari hasil wawancara langsung dilapangan dengan sejumlah pengembang perumahan di Kabupaten Demak, permasalahan yang dihadapi oleh developer dalam pengembangan pembangunan perumahannya adalah tidak terjangkaunya lokasi perumahan oleh pelayanan PDAM, seperti yang terjadi di kompleks Perumahan Pondok Raden Patah yang terletak berbatasan langsung dengan Kota Semarang .

Tidak seperti halnya perumahan yang lain yang ada dikabupaten Demak, perumahan Wijaya kusuma telah terlayani kebutuhan akan air bersihnya dari pelayanan PDAM kota yang telah ada sejak Tahun 1978.

5.2.1 Air Bersih Dan Pelanggan PDAM

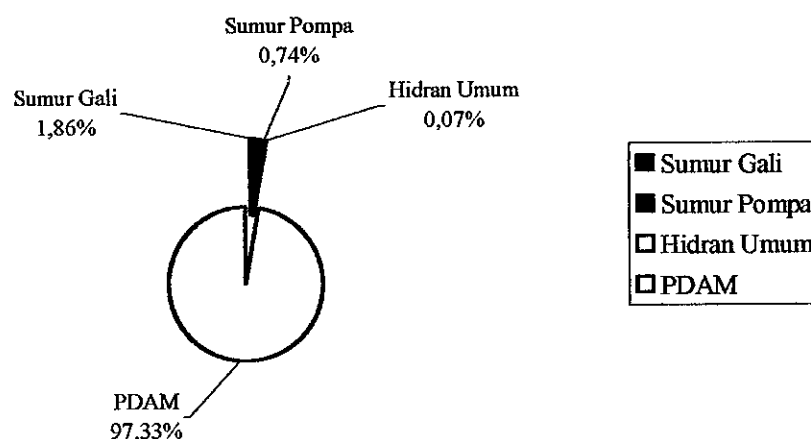
Dari data monografi 2005 kelurahan Katonsari yang ada didapat besarnya curah hujan yang terjadi sebesar 2500 mm/tahun dengan jumlah bulan hujan hanya empat bulan dalam setahun terjadi pada bulan Desember sampai dengan Maret. Kondisi suhu rata-rata harian mencapai 28 °C. Dengan tinggi wilayah 3 meter diatas permukaan air laut. Adapun bentang wilayah yang ada termasuk dalam daerah datar.

Keberadaan sumber air dengan tidak terdapatnya sungai yang melalui kawasan tersebut (kelurahan Katonsari maupun wilayah perumahan Wijaya Kusuma) serta keadaan air tanah yang cenderung berasa (payau sedikit asin) menjadikan masyarakat dalam memenuhi kebutuhan akan air bersihnya sangat tergantung dari pelayanan PDAM yang ada (hasil pengamatan). Dari data monografi kelurahan didapatkan data sumber air minum penduduk sebagai berikut **Tabel 5.3**:

Tabel 5.3. Sumber Air Bersih Dan Jumlah Pemanfaatnya Di Kelurahan Katonsari

| No | Jenis Sumber Air Bersih | Jumlah (Unit) | Pemanfaat (KK) | Jumlah Rusak |
|--------|-------------------------|---------------|----------------|--------------|
| 1 | Mata Air | - | - | - |
| 2 | Sumur Gali | 25 | 75 | - |
| 3 | Sumur pompa | 10 | 250 | 5 |
| 4 | Hidran Umum | 1 | 15 | - |
| 5 | PDAM | 1311 | 1311 | - |
| 6 | Sungai | - | - | - |
| 7 | Embung | - | - | - |
| Jumlah | | 1347 | 1651 | 5 |

Sumber : Olah Data

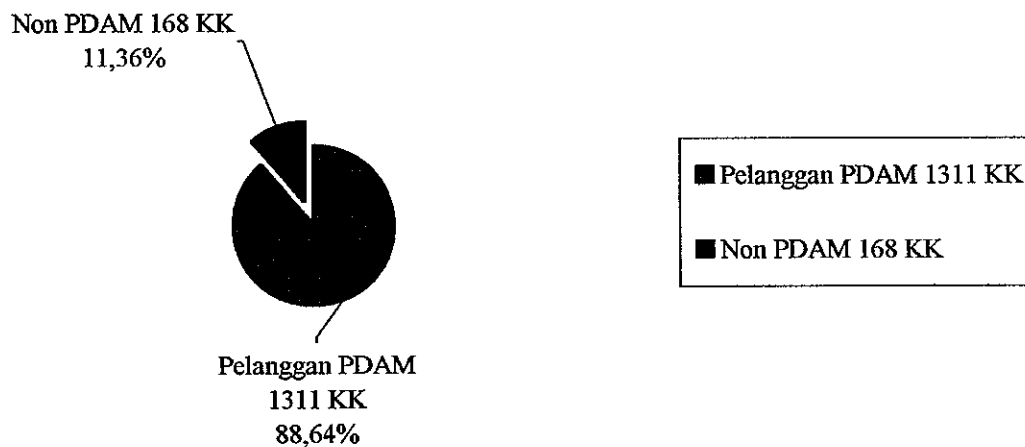


Gambar 5.3 Persentase jumlah total sumber air bersih warga Katonsari

Berdasarkan gambar diatas dapat diketahui bahwa persentase sambungan air bersih PDAM mencapai 97.33 % dari total sumber air bersih yang ada (sumur gali 1.86 %, sumur pompa 0.74 % dan hidran umum 0.07 %).

Dari data diatas juga dapat dilihat bahwa jumlah pemakai air bersih dari PDAM total kelurahan Katonsari sebesar 1311 KK, dengan jumlah total penduduk (monografi kelurahan 2005) dikelurahan katonsari sebesar 5415 jiwa yang terdiri dari 2679 laki-laki dan 2736 perempuan yang terhimpun dalam 1479 kepala keluarga (KK).

Ditinjau dari besar pemakai PDAM dengan melihat jumlah kepala keluarga yang ada maka dapat diketahui jumlah persentase kepala keluarga pelanggan PDAM dengan kepala keluarga yang bukan pelanggan PDAM sebagai berikut (**Gambar 5.5**):



Gambar 5.4 Persentase kepala keluarga pelanggan PDAM

Dengan demikian sebesar 88.64 % nya dari total KK yang ada dikelurahan Katonsari telah menggunakan pelayanan air bersih dari PDAM (sebesar 1311 KK). Selebihnya masih memanfaatkan penggunaan sumur gali 75 KK, sumur pompa 250 KK dan sebagian hidran umum 15 KK.

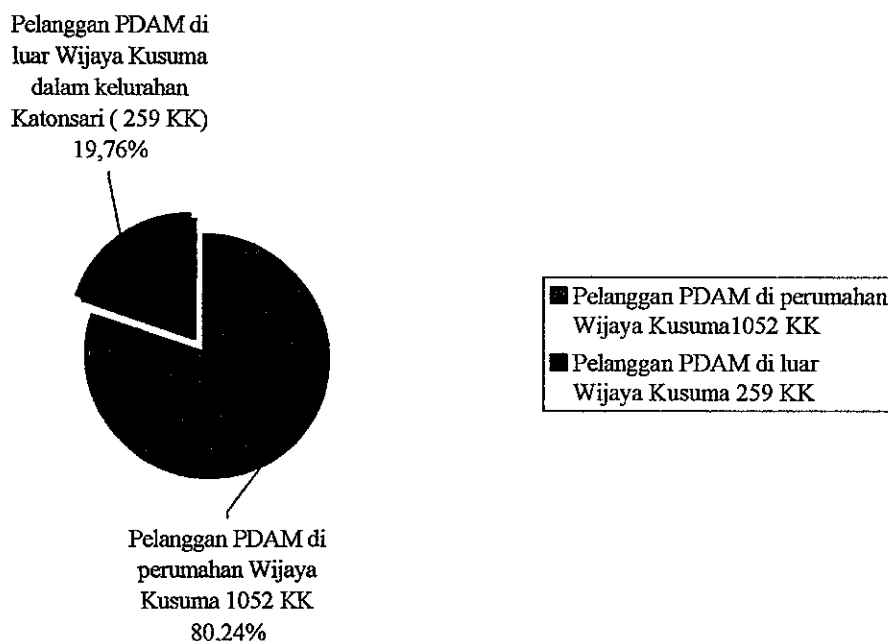
Dengan demikian maka dapat diketahui bahwa masyarakat yang lebih memilih menggunakan PDAM sebagai sumber air bersihnya lebih banyak dibandingkan masyarakat yang memanfaatkan sistem lain. Hal ini dikarenakan adanya perbedaan kualitas air tanah yang cenderung tidak menjamin (kualitas air yang rendah) serta kondisi lingkungan yang tidak memungkinkan pemanfaatan sumber air bersih lainnya.

Dengan melihat jumlah unit sumber air bersih total (1347 unit) dan jumlah kepala keluarga yang memanfaatkannya (1651 KK) terhadap total seluruh kepala keluarga yang

ada (1479 KK) maka dapat diketahui bahwa terdapat sejumlah keluarga yang menggunakan sumber air bersihnya lebih dari satu sumber secara bersama-sama (menggunakan air PDAM dan juga sumur). Masyarakat yang menggunakan kedua sistem penyediaan air bersih secara bersama tersebut berdasarkan hasil dari wawancara lapangan diketahui bahwa mereka menggunakan kedua sistem tersebut dengan beberapa alasan antara lain memanfaatkan sumur yang telah ada semenjak mereka menempati/membeli rumah tersebut sebagai sumber air lain untuk keperluan menekan biaya yang mesti dikeluarkan untuk pembayaran air PDAM, mereka yang telah menggunakan air PDAM pada waktu itu merasa perlu membangun sumur sebagai alternatif sumber air lain untuk keperluan pendukung aktifitas keluarga diluar memasak, merasa bahwa air sumur tidak terjamin kebersihannya sehingga perlu untuk memasang sambungan air dari PDAM sebagai sumber air bersih mereka, serta alasan bahwa penggunaan kedua sumber air tersebut lebih ekonomis dibandingkan hanya dengan berlangganan air PDAM saja. Berbagai alasan tersebutlah yang menjadikan mereka enggan untuk memutuskan pemakaian sumber air perpipaan mereka, atau hanya menggunakan air sumur mereka saja sebagai salah satu alternatif pemakaian dari sistem yang ada.

Berdasarkan hasil survey dan data kuesioner yang didapat diketahui bahwa masyarakat yang memilih menggunakan sistem perpipaan (PDAM) di perumahan Wijaya Kusuma adalah sebesar 100 % dari seluruh total responden. Lebih dari setengah masyarakat yang menggunakan sistem air bersih perpipaan ini telah berlangganan PDAM lebih dari 10 tahun yaitu sebesar 77,78 %. Masyarakat berpendapat bahwa air PDAM adalah sarana mutlak yang harus mereka miliki semenjak mereka menempati tempat tinggal mereka di perumahan Wijaya Kusuma tersebut, jadi ketersediaan sumber air tersebut telah ada dan mereka miliki semenjak mereka tinggal di tempat tinggal mereka. Sumber air lain/sumur yang sebagian kecil masyarakat punyai hanya dipergunakan sebagai sumber pendukung lain dengan berbagai alasan yang melatar belakangi sebagai mana uraian sebelumnya. Dengan demikian PDAM menjadi sarana vital tempat ketergantungan masyarakat sebagai sumber air bersih mereka dalam memenuhi kebutuhan hidup kesehariannya.

Adapun dari total pelanggan PDAM di kelurahan Katonsari (1311 KK) sebesar 1052 KK sendiri merupakan penduduk pelanggan PDAM yang tinggal di perumahan Wijaya Kusuma, **Gambar 5.5** sebagai berikut:



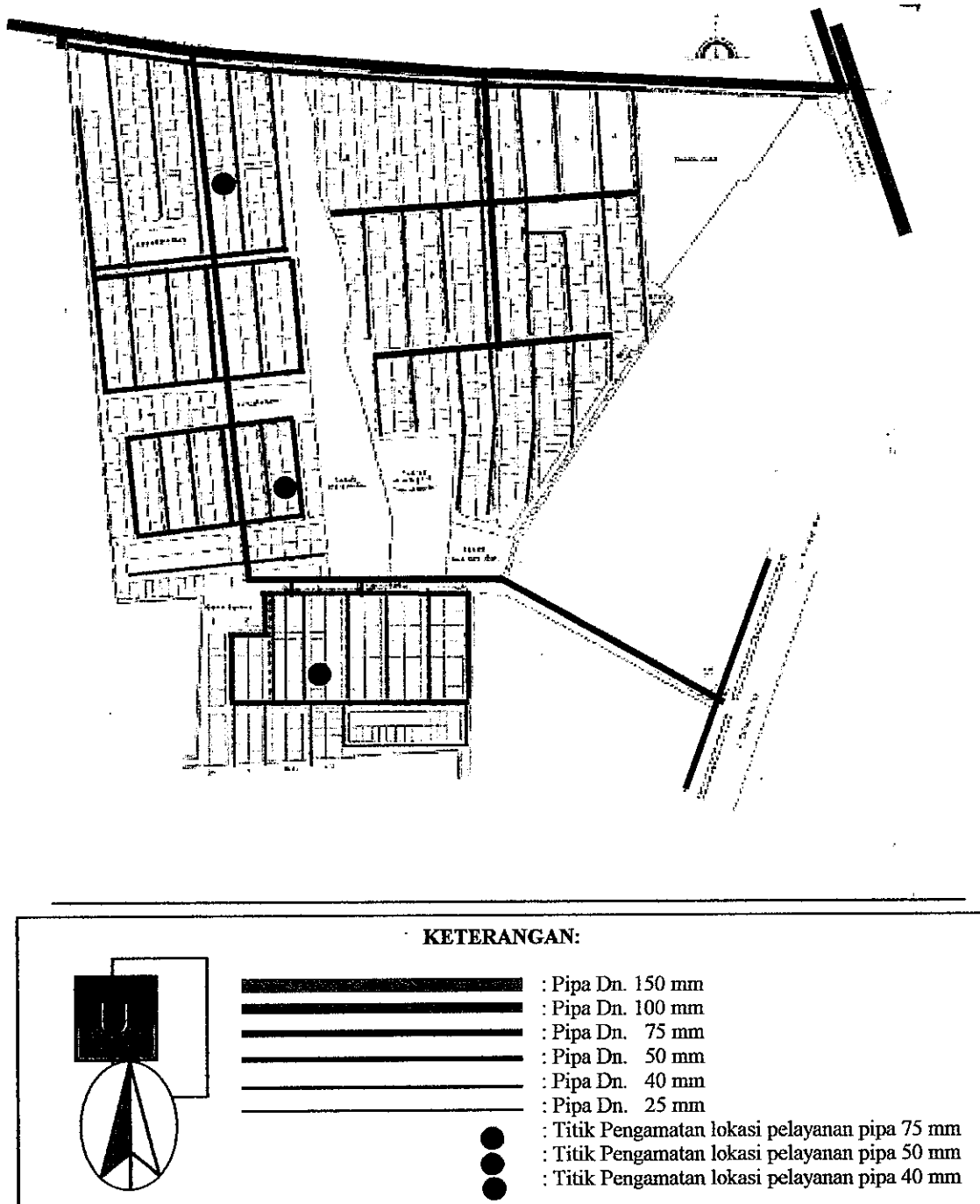
Gambar 5.5 Pelanggan PDAM di Perumahan Wijaya Kusuma

Dengan demikian dapat diketahui bahwa pelanggan PDAM yang berada di perumahan Wijaya Kusuma sebesar 80.24 % persen dari total pelanggan yang ada dikelurahan Katonsari. Sehingga dengan asumsi pelanggan PDAM di perumahan Wijaya Kusuma telah lebih dari 75 % dari total pelanggan di Kelurahan Katonsari maka perumahan Wijaya Kusuma sendiri sudah dapat digunakan sebagai data yang dapat mewakili kelurahan Katonsari

5.2.2 Pipa Distribusi PDAM Di Perumahan Wijaya Kusuma

Sebagaimana diketahui bahwa salah satu sarana vital dalam pengelolaan dan pendistribusian air olahan PDAM ke konsumen adalah adanya ketersediaan pipa-pipa distribusi yang mendukung dalam pengoperasian sistem air bersih perpipaan. Pipa-pipa distribusi tersebut tersambung dari sistem pengaliran induk sampai dengan tersier. Tidak jarang terjadi beda pelayanan yang signifikan dari air distribudi PDAM yang ada pada konsumen didalam sistem pipa distribusi yang berlainan. Untuk itu dalam penelitian ini diambil responden dari masing-masing wilayah yang berlainan dalam pelayanan pipa distribusi dilingkungan mereka untuk kemudian di ambil nilai dari rata-ratanya.

Sesuai dengan data yang didapat dari Tirta Darma Perusahaan Daerah Air Minum Pemerintah Kabupaten Demak, jaringan pipa distribusi PDAM sebagai pelayanan air bersih pada perumahan Wijaya Kusuma adalah sebagai berikut (**Gambar 5.6**):



Gambar 5.6 Jaringan pipa distribusi PDAM di Perum Perumnas Wijaya Kusuma

Berdasarkan jaringan pipa dalam pengelolaan distribusi air PDAM terdapat tiga kategori jaringan pipa yaitu sebagai berikut:

1. Pipa Induk/Primer, diameter 250 mm s/d 800 mm
2. Pipa Sekunder, diameter 150 mm s/d 250 mm
3. Pipa Tersier, diameter 50 mm s/d 150 mm

Sedangkan pada daerah pelayanan di perumahan Wijaya Kusuma terdapat jaringan pipa distribusi dari PDAM yang terdiri dari empat kategori diameter pipa, yaitu sebagai berikut:

1. Pipa diameter 75 mm
2. Pipa diameter 50 mm
3. Pipa diameter 40 mm
4. Pipa diameter 25 mm

Dengan demikian pipa - pipa distribusi yang ada di perumahan Wijaya Kusuma termasuk dalam pipa jaringan tersier. Pipa distribusi diameter 75 mm terpasang sepanjang jalur utama perumahan, pembagian ke blok-blok perumahan menggunakan pipa 50 mm yang kemudian dihubungkan dengan pipa - pipa diameter 40 mm. Pipa diameter 25 mm hanya terpasang di sebagian kecil wilayah yang diambilkan dari jaringan pipa distribusi diameter 50 dan 40 mm (Gambar 5.6).

Dalam penelitian ini untuk mendapatkan sampel yang dapat mewakili dari keadaan riil dilapangan pengambilan responden dikelompokkan dalam responden untuk keluarga yang terlayani pipa distribusi diameter 75 mm, rumah tangga dengan responden yang terlayani pipa distribusi 50 mm dan untuk keluarga yang terlayani dengan jaringan pipa distribusi 40 mm dan dibawahnya. Pembagian sampel tersebut akan mewakili kondisi pelayanan yang ada untuk selebihnya mengetahui tingkat kepuasan yang timbul dalam masyarakat sebagai bahan evaluasi lanjut dalam peningkatan pola pelayanan dari PDAM Tirta Darma di wilayah Demak Kota.

Adapun secara keseluruhan pipa-pipa distribusi tersebut melayani 1052 KK yang ada didalam komplek perumahan Wijaya Kusuma, yang terbagi sesuai dengan blok-blok perumahan yang ada.

5.3 Karakteristik Pelayanan PDAM Tirta Darma

Sesuai dengan Perda Kabupaten Demak No 1 Tahun 1978 tanggal 7 Maret 1978 Tentang Pendirian Perusahaan Daerah Air Minum Kabupaten Daerah Tingkat II Demak

yang telah disahkan oleh Gubernur Kepala Daerah Propinsi Jawa Tengah dengan SK No HK. 225/1978 tanggal 17 Juli 1978 maka pengelolaan air bersih dalam perkembangannya menjadi tanggung jawab dan wewenang PDAM Kabupaten Demak.

PDAM Kabupaten Demak dalam pelayanannya selalu berusaha untuk menyelenggarakan pelayanan prima dalam rangka pemenuhan kebutuhan masyarakat akan air bersih melalui pengelolaan seluruh aset perusahaan secara optimal dengan sistem manajemen yang jelas, meningkatkan peran serta perusahaan dan prestasi daerah dengan tetap memperhatikan fungsi sosial dan bisnis. Prinsip kerja perusahaan pengelola air bersih yang merupakan perusahaan daerah yang bersifat profit ekonomis tetap dituntut untuk mengedepankan misi sosial masyarakat.

Hal yang tidak dapat dihindari adalah usaha untuk terus mengembangkan sistem pelayanan yang merata untuk seluruh lapisan masyarakat dengan tarif yang wajar dan terjangkau.

Tujuan yang mesti ditempuh untuk tersusunnya sistem operasi dan prosedur perusahaan untuk pengendalian manajemen tak hanya terpusat pada keinginan pendapatan/keuntungan yang tinggi saja melainkan juga guna memberikan tingkat kepuasan yang tinggi terhadap pelayanan akan air bersih kepada masyarakat. Hal ini terus diupayakan PDAM untuk dapat memberikan pelayanan air bersih sesuai dengan standar Departemen Kesehatan yang berlangsung selama 24 jam sesuai dengan kebutuhan masyarakat.

Usaha untuk mengembangkan pelayanan sampai dengan 90 % dalam wilayah kerja pelayanan guna mencapai cakupan sebesar 45 % dari luas wilayah administrasi dan perkembangan penduduk Kabupaten Demak dengan tingkat pemakaian air bersih minimal 120 liter/orang/perhari terus diupayakan (hasil wawancara lapangan dengan direktur teknik PDAM). Hal ini untuk mengantisipasi perkembangan daerah kedepan. Keterbatasan kemampuan finansial daerah menjadi kendala yang mesti disikapi untuk terus menerus mengupayakan pelayanan yang optimal kepada masyarakat.

Sisi lain keberadaan sektor swasta sebagai mitra kerja senantiasa dijabaki secara sistematis akan berbagai kemungkinan yang mungkin dapat diambil sebagai salah satu alternatif. Kendala yang ada adalah kondisi geografis wilayah serta pola konsumsi konsumen yang sebagian besar merupakan sambungan pelayanan rumah tangga perkotaan.

Berbagai kondisi mendasar yang berbeda antara daerah yang satu dengan wilayah lain menjadikan pola pelayanan yang cenderung berbeda pula antara PDAM yang satu

dengan PDAM yang lain. Tak terlepas PDAM Kabupaten Demak yang memiliki karakteristik tersendiri yang khas sebagai daerah dataran rendah dengan wilayah penyebaran penduduk yang merata sepanjang jalur pantura menjadikan pola pelayanan PDAM memiliki kelebihan dan kekurangan tersendiri.

Sebagai wilayah perkotaan yang relatif kecil dengan penduduk 94.776 Jiwa (Wilayah Kecamatan Demak Kota) Kecamatan demak kota masuk dalam kategori kota kecil (20.000 s/d 100.000 Jiwa) yang mesti mampu memenuhi kebutuhan akan air bersih penduduknya berdasarkan standar pedoman konsumsi air yang berlaku yaitu sebesar 90 liter/orang/hari. Keuntungan lain (jika boleh disebut sebagai hal yang bukan merugikan dari segi ekonomis oleh pihak PDAM) yang semestinya merupakan faktor yang mampu menunjang keberadaan sumber air bersih PDAM di kota Demak adalah dengan masih rendahnya kegiatan industri yang ada di wilayah Demak kota, yang menjadikan sumber air baku mereka masih kecil kemungkinan terjadi pencemaran zat-zat beracun (Besi.Fe, Tembaga.Cu, Seng.Zn, Cyanida.CN, Arsenicum.As, dll) sebagai akibat aktifitas industri pabrikan sepanjang jalur sungai. Sebagai mana kondisi yang ada sepanjang jalur sungai Tuntang dari hulu sampai dengan lokasi in-take PDAM Tirta Darma masih relatif “alami” dibandingkan wilayah tetangganya yaitu Kabupaten dan Kota Semarang serta Kabupaten Kudus. Hal ini tentunya akan menjadikan nilai ekonomis tersendiri dalam pengelolaan sumber air baku yang ada.

Kondisi yang perlu diperhatikan adalah terdapatnya area persawahan yang membentang sepanjang alur sungai tuntang yang perlu diwaspadai sebagai dampak dari pemakaian bahan-bahan kimia terlarut seperti pupuk dan pestisida yang terbawa air masuk ke badan sungai.

Untuk itulah pemeriksaan terhadap kualitas air mesti senantiasa dilakukan sebagai upaya pencegahan dari hal yang tidak diinginkan (kandungan zat terlarut yang melebihi ambang batas diijinkan). Sebagai mana diketahui faktor kualitas air sangat menentukan dari tingkat kepuasan pelanggan sebagai konsumen.

5.3.1 Pelayanan Pemakaian Air PDAM Tirta Darma

Pada bulan Februari 2005 Jumlah pemakaian air PDAM Tirta Darma mencapai 381.285 M3 dengan jumlah rekening terakhir sebesar 23.812 rekening (mencakup dari berbagai pelayanan dari hidran umum sampai dengan rumah tangga). Adapun cakupan pelayanan PDAM terbagi secara garis besar meliputi beberapa daerah pelayanan yang

memiliki pola konsumsi pemakaian yang berbeda. Jenis pelayanan digunakan untuk mengelompokkan jumlah rekening yang akan ditagih sesuai dengan beban pembayaran masing-masing yang telah ditentukan.

Sebagai gambaran lebih lanjut dari data yang diambil dari PDAM Kabupaten Demak berdasar olah data Ikhtisar Rekening Yang Harus Ditagih (DRD Air) cakupan pelayanan PDAM menurut jenis pelayanannya adalah sebagai berikut:

Tabel 5.4. Data Pelayanan dan Pemakaian Air PDAM Tirta Darma Kabupaten Demak

| No | Jenis Pelayanan | Jumlah Rekening | Pemakaian Air (M3) |
|-------|---------------------|-----------------|--------------------|
| 1 | Hidran Umum | 121 | 7.284 |
| 2 | Terminal Air | 3 | 61 |
| 3 | Kamar Mandi/WC Umum | 0 | 0 |
| 4 | Tempat Ibadah | 160 | 3.991 |
| 5 | Panti Asuhan | 2 | 174 |
| 6 | Yayasan Sosial | 37 | 966 |
| 7 | Rumah Sakit | 11 | 1.503 |
| 8 | Sekolah | 104 | 3.081 |
| 9 | Rumah Tangga A | 22.325 | 339.907 |
| 10 | Rumah Tangga B | 67 | 1.542 |
| 11 | Instansi pemerintah | 120 | 5.531 |
| 12 | Niaga Kecil | 160 | 4.472 |
| 13 | Industri Kecil | 1 | 0 |
| 14 | Niaga Besar | 5 | 169 |
| 15 | Industri Besar | 1 | 246 |
| 16 | Pelabuhan | 0 | 0 |
| 17 | Rumah Tangga C | 696 | 12.358 |
| Total | | 23.813 | 381.285 |

Sumber: Olah data DRD Air PDAM Demak bulan Februari 2005

Tabel pelayanan tersebut akan sangat berbeda dilihat dari besar pemakaian air untuk PDAM-PDAM di daerah kota besar. PDAM Demak cenderung melayani distribusi air bersih untuk sambungan rumah tangga dengan demikian jelas sekali peran serta dan misi sosial yang dibawanya sebagai pemasok kebutuhan air bersih masyarakat, meskipun tidak mengesampingkan misi ekonomi yang diembannya sebagai perusahaan daerah.

Dari total pelayanan pemakaian air bersih 92.79 % nya adalah pemakaian air untuk sambungan rumah tangga (Tabel 5.4). Hal ini akan berbeda sekali jika kita bandingkan sebagai bahan evaluasi lebih lanjut dengan pelayanan air bersih pada PDAM Tirta Kerta Raharja Kabupaten Tangerang, dimana dari total produksi air yang ada sebagian besar air yang dikelolannya untuk pelayanan non rumah tangga.

Tabel 5.5 dibawah ini menunjukkan cakupan sambungan langganan pada tahun 2003 di PDAM Tirta Kerta Raharja Kabupaten Tangerang sebagai pembanding :

Tabel 5.5. Cakupan Sambungan Langganan PDAM Tirta Kerta Raharja Kabupaten Tangerang Tahun 2003

| No | Jenis Pelayanan | Golongan | Jumlah Sambungan Langsung |
|-------|---------------------|----------|---------------------------|
| 1 | Sosial Murni | S1 | 37 |
| 2 | Sosial Komersial | S2 | 371 |
| 3 | Pam Jaya (PDLB) | V | 1 |
| 4 | PDAM DKI JAYA | V | 1 |
| 5 | Bandar Udara | V | 1 |
| 6 | PT. BSD | V | 4 |
| 7 | PDAM Kodya Tng | V | 3 |
| 8 | Lippo Karawaci | V | 1 |
| 9 | Pam Jaya- Rempoa | V | 1 |
| 10 | Teckno Park | V | 1 |
| 11 | Tangki Mobil | V | 1 |
| 12 | Rumah Tangga-FR | V | 245 |
| 13 | PT. Alam Sutera | V | 1 |
| 14 | Rumah Tangga A | R1 | 1.195 |
| 15 | Rumah Tangga B | R2 | 48.577 |
| 16 | Rumah Tangga C | R3 | 30.449 |
| 17 | Rumah Tangga D | R4 | 4.120 |
| 18 | Instansi pemerintah | R5 | 129 |
| 19 | Niaga Kecil | B1 | 2.559 |
| 20 | Industri Kecil | B3 | 8 |
| 21 | Niaga Besar | B2 | 99 |
| 22 | Industri Besar | B4 | 84 |
| Total | | | 87.888 |

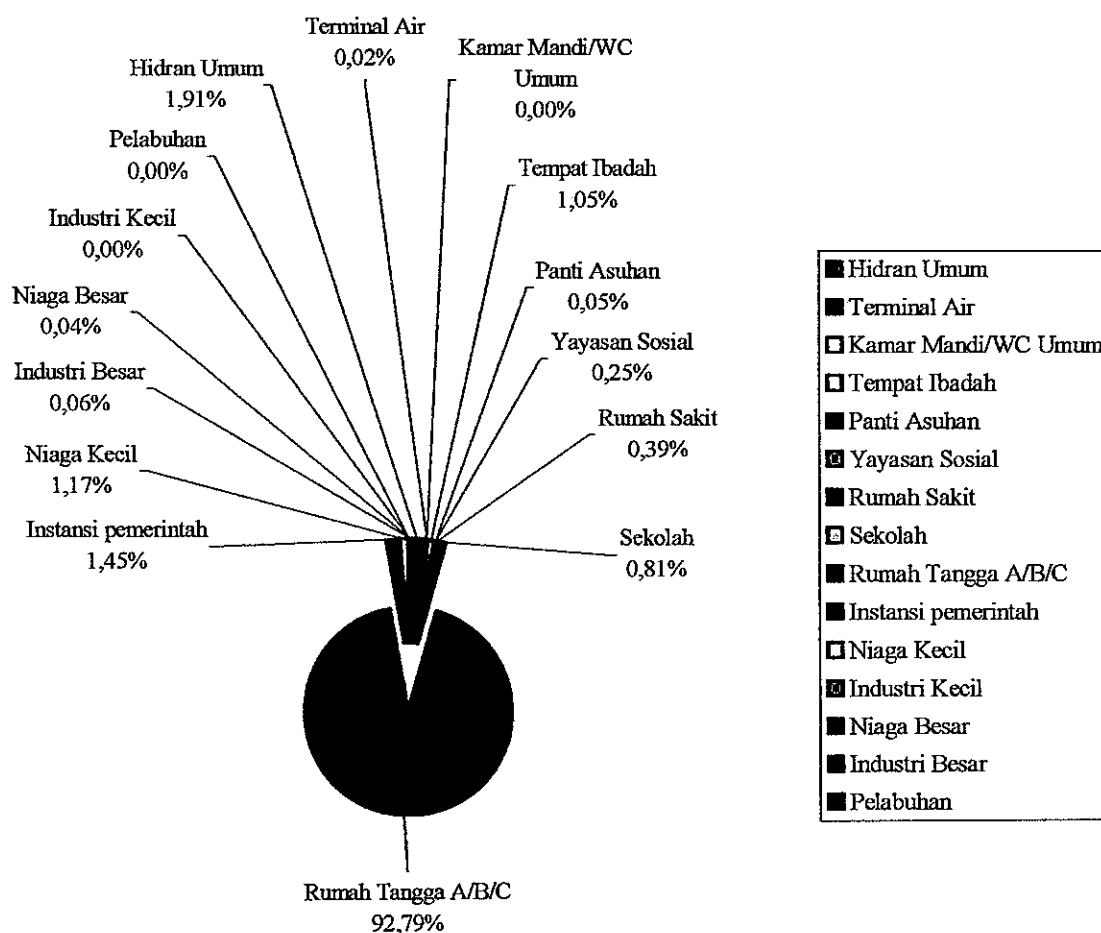
Sumber : Company Profile PDAM Tirta Kerta Raharja Kabupaten Tangerang.

Dari Tabel 5.5 diatas, meskipun total sambungan langsung untuk rumah tangga sebesar 95,96 %nya (asumsi satu sambungan untuk lima orang/keluarga) maka dengan perhitungan kota besar pemakaian minimal 170 liter/orang/hari bearti konsumsi untuk rumah tangga hanya sebesar 25.808.346 m³ selama setahun.

Dengan produksi pada tahun 2003 sebesar 105.111.456 m³ bearti pemakaian air untuk rumah tangga hanya sebesar 24.55 % nya, adapun sisanya adalah untuk distribusi kebutuhan air komersial (misi ekonomi/bisnis).

Dengan mengacu pada PDAM sebagai perusahaan daerah yang membawa misi ekonomi untuk memperoleh keuntungan yang tetap mengedepankan misi sosial maka dilihat dari peran sosio masyarakat PDAM Tirta Darma Kabupaten Demak telah melayani 92,79 % dari total pemakaian air bersih untuk sambungan rumah tangga. Sedangkan PDAM Tirta Kerta Raharja Kabupaten Tangerang pelayanan untuk sambungan rumah tangga hanya sebesar 24.55 % dari total pemakaian air yang ada, sisanya adalah untuk konsumsi komersial.

Dari **Tabel 5.4** dapat diketahui besarnya persentase aliran pemakai air distribusi PDAM Tirta Darma Kabupaten Demak terhadap jenis pelayanannya seperti dalam **Gambar 5.7** sebagai berikut:



Gambar 5.7 Persentase pemakaian air PDAM Tirta Darma Kabupaten Demak menurut jenis pelayanannya

Dari jumlah total pemakaian air PDAM Tirta Darma Kabupaten Demak dari 381.285 m³ pada bulan Februari 2005 sebesar 21.395 m³ nya sendiri adalah pemakaian air PDAM yang ada di perumahan Wijaya Kusuma atau sebesar 5.61 % dari pemakaian air total.

5.3.2 Pelayanan Air PDAM Sektor 02-007 Wijaya Kusuma

Tabel 5.6 dibawah ini memperlihatkan besar pemakaian total air PDAM yang ada di wilayah penyaluran 02-007 Wijaya Kusuma terhadap total pemakaian air yang ada di daerah pelayanan PDAM Tirta Darma Demak, sebagai pembanding dan gambaran lanjut kondisi pelayanan air PDAM di Perumahan Wijaya Kusuma.

Tabel 5.6. Persentase Rekening dan Pemakaian Air PDAM Diperumahan Wijaya Kusuma Terhadap Jumlah Rekening dan Pemakaian Air Total PDAM

| No | Area Pelayanan | Jumlah Rekening | Persentase (%) | Jumlah Pemakaian Air (m ³) | Persentase (%) |
|-------|---------------------------|-----------------|----------------|--|----------------|
| 1 | 02-007 Wijaya Kusuma | 1.311 | 5,51 | 21.395 | 5,61 |
| 2 | Total area pelayanan lain | 22.501 | 94,49 | 359.890 | 94,39 |
| Total | | 23.812 | 100,00 | 381.285 | 100,00 |

Sumber: Olah data

Dengan Tabel diatas dapat dilihat bahwa sebesar 5,61 % pemakaian air yang ada diperumahan Wijaya Kusuma dari total keseluruhan pemakaian air hasil olahan PDAM kota Demak sebesar 381.285 m³ pada bulan Februari 2005. Sisa pemakaian air yang lain tersebar dalam 84 wilayah pembagian air yang ada di Kabupaten Demak.

Dengan melihat DRD (Daftar Rekening Ditagih) air PDAM Tirta Darma Kabupaten Demak perumahan Wijaya Kusuma (Kode pelayanan 02-007 termasuk kelurahan Katonsari) adalah daerah/blok pelayanan dengan jumlah rekening (SR) terbesar yaitu 1.311 sambungan sekaligus daerah pelayanan dengan konsumsi pemakaian air PDAM terbesar dari seluruh blok atau daerah pelayanan PDAM Tirta Darma yang ada.

A. Pemakaian Air PDAM

Dengan menganalisa data iktisar rekening yang ditagih selama satu tahun Januari s/d Desember 2004 maka pada daerah pelayanan 02-007 (perumahan Wijaya Kusuma meliputi kelurahan Katonsari), akan dapat diketahui gambaran dari frekuensi konsumsi air penduduk selama kurun waktu satu tahun.

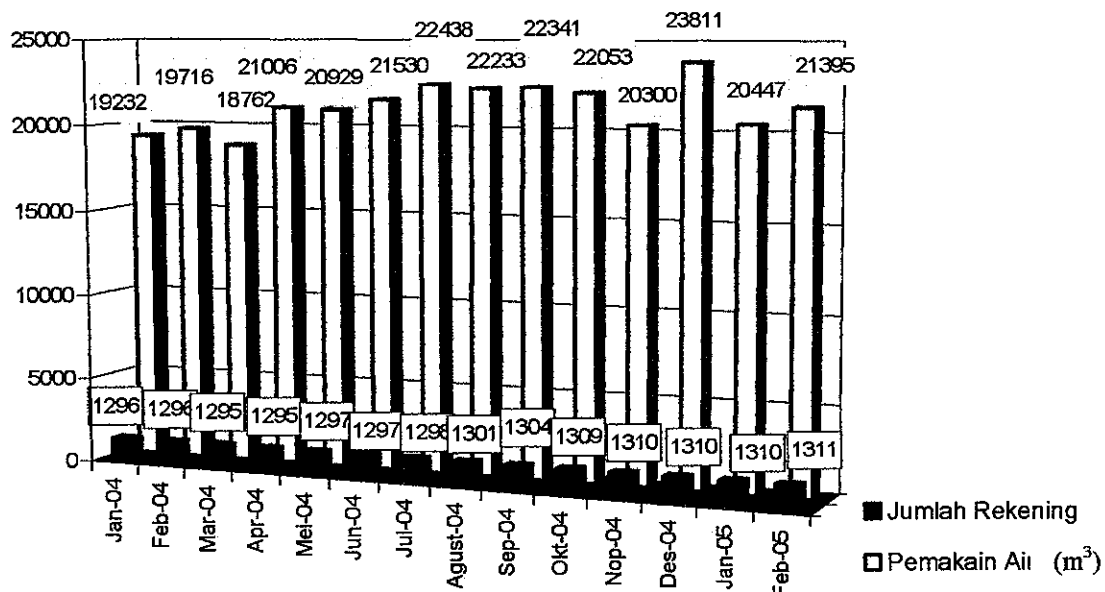
Dengan demikian pelayanan PDAM terhadap penduduk di perumahan Wijaya Kusuma yang ada dapat diketahui seperti dalam Tabel 5.7 sebagai berikut:

Tabel 5.7. Data Pemakaian Air PDAM Tirta Darma Kabupaten Demak di daerah pelayanan 02-007 Perumahan Wijaya Kusuma Januari 2004 s/d Februari 2005

| No | Bulan | Jumlah Rekening | Pemakaian Air (m ³) |
|----|----------|-----------------|---------------------------------|
| 1 | Jan-04 | 1296 | 19232 |
| 2 | Feb-04 | 1296 | 19716 |
| 3 | Mar-04 | 1295 | 18762 |
| 4 | Apr-04 | 1295 | 21006 |
| 5 | Mei-04 | 1297 | 20929 |
| 6 | Jun-04 | 1297 | 21530 |
| 7 | Jul-04 | 1298 | 22438 |
| 8 | Agust-04 | 1301 | 22233 |
| 9 | Sep-04 | 1304 | 22341 |
| 10 | Okt-04 | 1309 | 22053 |
| 11 | Nop-04 | 1310 | 20300 |
| 12 | Des-04 | 1310 | 23811 |
| 13 | Jan-05 | 1310 | 20447 |
| 14 | Feb-05 | 1311 | 21395 |

Sumber : Olah Data

Untuk memperjelas lebih lanjut **Gambar 5.7** adalah frekuensi pemakaian air di Perumahan Wijaya Kusuma selama kurun waktu satu tahun sebagai berikut:



Gambar 5.8 Pemakaian air PDAM Tirta Darma di daerah pelayanan 02-007 Perumahan Wijaya Kusuma Januari 2004 s/d Februari 2005

Dengan menganalisa data jumlah rekening dan pemakaian air yang ada selama kurun waktu satu tahun (Januari s/d Desember 2004) maka didapatkan jumlah sambungan rata-rata tahun 2004 sebesar 1.301 sambungan (daerah pelayanan perumahan Wijaya Kusuma dan termasuk wilayah Kelurahan Katonsari/ kode pelayanan 02-007).

Asumsi satu keluarga lima orang maka pelayanan kebutuhan air PDAM yang telah ada adalah :

Pemakaian air rata-rata tahun 2004 = 21.196 m³/bulan ≈ 706.533 lt /hari
 Jumlah sambungan rata-rata tahun 2004 = 1.301 Sambungan Rumah (1 SR ≈ 1 KK)
 (asumsi satu keluarga lima orang) = 6.505 Orang

Sehingga didapatkan besar pemakaian air rata-rata di wilayah perumahan Wijaya Kusuma sebesar :

$$\text{Kebutuhan Air} = \frac{706.533 \text{ lt /hari}}{6505 \text{ Orang}} = 109 \text{ liter/orang/hari}$$

Dengan demikian pemakaian 109 liter/orang/hari telah memenuhi ketentuan standar pedoman konsumsi air yang telah ditetapkan oleh Departemen Kesehatan sebesar 90 liter/orang /hari untuk kategori kota kecil (20.000 s/d 100.000 jiwa). Adapun sesuai dengan data terakhir Demak Dalam Angka 2003 jumlah penduduk total Demak Kota adalah 96.024 jiwa.

Berdasarkan analisa diatas maka PDAM Tirta Darma dalam pelayanannya terhadap kebutuhan konsumsi minimal konsumen akan pemenuhan kebutuhan air bersih telah dapat memenuhi sesuai dengan ketentuan standar yang ada.

Dengan demikian pelayanan air bersih 109 liter/orang/perhari untuk daerah pelayanan Perumahan Wijaya Kusuma 02-007 telah lebih dari standar kebutuhan minimum air minum yang ada.

Untuk total pelayanan air bersih dari PDAM Tirta Darma Kabupaten Demak terhadap jumlah total pelanggan yang teraliri pelayanan kebutuhan air bersih rata-ratanya telah mencapai angka 107 liter/orang/hari (Analisa Data Iktisar Rekening Ditagih PDAM Demak).

Dengan melihat jumlah total penduduk Demak kota sebesar 96.024 jiwa dan total produksi per hari PDAM Tirta Darma sebesar 12.528.000 liter/perhari (145 liter/detik)

dengan anggapan pemakaian air optimal sebesar 80 % dari hasil produksi maka tingkat pelayanan baru mencapai angka:

$$\text{Kebutuhan Air} = \frac{(12.528.000 \times 81\%) \text{ lt /hari}}{96.024 \text{ Orang}} = 104 \text{ liter/orang/hari}$$

(Sumber: Analisa Data Demak dalam angka 2003 dan wawancara lapangan dengan direktur teknik PDAM Demak, 5 April 2005)

Dengan demikian dapat diketahui bahwa dari segi pelayanan konsumsi minimal penduduk terhadap kebutuhan air bersih sebesar 90 liter/orang/hari untuk daerah Demak Kota telah terpenuhi (104 liter/orang/hari).

B. Kontinuitas pengaliran

Kontinuitas pengaliran air distribusi olahan PDAM adalah hal yang sangat perlu mendapatkan perhatian tersendiri di dalam pelayanan penyediaan air bersih perkotaan yang ada. Sebagaimana uraian didalam Sub Bab Karakteristik Perumahan Wijaya Kusuma pada bahasan Sumber Air Bersih dan Pelanggan PDAM dapat dilihat bahwa sebesar 97.33 % dari total sumber air bersih yang ada di Kelurahan Katonsari adalah berupa sambungan air bersih PDAM selebihnya adalah sumur gali 1.86 %, sumur pompa 0.74 % dan hidran umum 0.07 %.

Persentase diatas menegaskan bahwa keberadaan jaringan air bersih PDAM adalah mutlak mengingat minimnya sumber air lain yang ada di wilayah tersebut, dengan demikian kontinuitas pengalirannya pun sangat dibutuhkan. Ketidak beradaan saluran sungai atau irigasi yang ada dalam lingkungan perumahan juga menjadikan sepenuhnya penduduk tergantung terhadap penyediaan aliran air PDAM yang ada termasuk untuk kebutuhan diluar minum dan keperluan keluarga (masak, cuci dan bebersih) misalnya menyiram tanaman dan mencuci kendaraan.

Kondisi diatas menjadikan kontinuitas pengaliran 24 jam non stop perhari adalah hal yang paling ideal mengingat kebutuhan akan ketersediaan air tidak tergantung waktu. Dalam pengamatan langsung dilapangan dan dari data PDAM yang didapat diketahui bahwa pelanggan PDAM diperumahan Wijaya Kusuma mencapai 100% dari jumlah responden yang ada. Sehingga kepuasan terhadap kontinuitas pengaliran akan berdampak

langsung terhadap konsumen dilingkungan perumahan. Hubungan antara respon masyarakat terhadap kepuasan dengan kontinuitas pengaliran air PDAM akan dikaji dalam Sub bab Analisa Responden pada pembahasan Kontinuitas Pengaliran Terhadap Tingkat kepuasan.

Dari hasil uji secara langsung selama satu bulan terhadap kontinuitas aliran distribusi air bersih PDAM di perumahan Wijaya Kusuma untuk mendapatkan data riil lapangan dengan sample titik pengamatan pada tiga lokasi pelayanan pipa diameter 75 mm, pipa diameter 50 mm dan pipa diameter 45 mm didapat hasil sebagai berikut :

Tabel 5.8 Data Pengamatan Kontinuitas Pengaliran Air PDAM

| Hari dan Tanggal Pengamatan | | Pipa Pelayanan 70 mm | | Pipa Pelayanan 50 mm | | Pipa Pelayanan 40 mm | |
|--------------------------------|------------|---------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------|
| | | Waktu Pengamatan Mengalir | Waktu Pengamatan Tidak Mengalir | Waktu Pengamatan Mengalir | Waktu Pengamatan Tidak Mengalir | Waktu Pengamatan Mengalir | Waktu Pengamatan Tidak Mengalir |
| Jumat | 01/04/2005 | 01.00-24.00 WIB | - | 01.00-24.00 WIB | - | 01.00-24.00 WIB | - |
| Sabtu | 02/04/2005 | 01.00-24.00 WIB | - | 01.00-24.00 WIB | - | 01.00-24.00 WIB | - |
| Minggu | 03/04/2005 | 01.00-24.00 WIB | - | 01.00-24.00 WIB | - | 01.00-24.00 WIB | - |
| Senin | 04/04/2005 | 01.00-24.00 WIB | - | 01.00-24.00 WIB | - | 01.00-24.00 WIB | - |
| Selasa | 05/04/2005 | 01.00-24.00 WIB | - | 01.00-24.00 WIB | - | 01.00-24.00 WIB | - |
| Rabu | 06/04/2005 | 01.00-24.00 WIB | - | 01.00-24.00 WIB | - | 01.00-24.00 WIB | - |
| Kamis | 07/04/2005 | 01.00-24.00 WIB | - | 01.00-24.00 WIB | - | 01.00-24.00 WIB | - |
| Jumat | 08/04/2005 | 01.00-24.00 WIB | - | 01.00-24.00 WIB | - | 01.00-24.00 WIB | - |
| Sabtu | 09/04/2005 | 01.00-24.00 WIB | - | 01.00-24.00 WIB | - | 01.00-24.00 WIB | - |
| Minggu | 10/04/2005 | 01.00-24.00 WIB | - | 01.00-24.00 WIB | - | 01.00-24.00 WIB | - |
| Senin | 11/04/2005 | 01.00-24.00 WIB | - | 01.00-24.00 WIB | - | 01.00-24.00 WIB | - |
| Selasa | 12/04/2005 | 01.00-24.00 WIB | - | 01.00-24.00 WIB | - | 01.00-24.00 WIB | - |
| Rabu | 13/04/2005 | 01.00-24.00 WIB | - | 01.00-24.00 WIB | - | 01.00-24.00 WIB | - |
| Kamis | 14/04/2005 | 01.00-24.00 WIB | - | 01.00-24.00 WIB | - | 01.00-24.00 WIB | - |
| Jumat | 15/04/2005 | 01.00-24.00 WIB | - | 01.00-24.00 WIB | - | 01.00-24.00 WIB | - |
| Sabtu | 16/04/2005 | 01.00-24.00 WIB | - | 01.00-24.00 WIB | - | 01.00-24.00 WIB | - |
| Minggu | 17/04/2005 | 01.00-24.00 WIB | - | 01.00-24.00 WIB | - | 01.00-24.00 WIB | - |
| Senin | 18/04/2005 | 01.00-24.00 WIB | - | 01.00-24.00 WIB | - | 01.00-24.00 WIB | - |
| Selasa | 19/04/2005 | 01.00-24.00 WIB | - | 01.00-24.00 WIB | - | 01.00-24.00 WIB | - |
| Rabu | 20/04/2005 | 01.00-24.00 WIB | - | 01.00-24.00 WIB | - | 01.00-24.00 WIB | - |
| Kamis | 21/04/2005 | 01.00-24.00 WIB | - | 01.00-24.00 WIB | - | 01.00-24.00 WIB | - |
| Jumat | 22/04/2005 | 01.00-24.00 WIB | - | 01.00-24.00 WIB | - | 01.00-24.00 WIB | - |
| Sabtu | 23/04/2005 | 01.00-24.00 WIB | - | 01.00-24.00 WIB | - | 01.00-24.00 WIB | - |
| Minggu | 24/04/2005 | 01.00-24.00 WIB | - | 01.00-24.00 WIB | - | 01.00-24.00 WIB | - |
| Senin | 25/04/2005 | 01.00-24.00 WIB | - | 01.00-24.00 WIB | - | 01.00-24.00 WIB | - |
| Selasa | 26/04/2005 | 01.00-24.00 WIB | - | 01.00-24.00 WIB | - | 01.00-24.00 WIB | - |
| Rabu | 27/04/2005 | 01.00-24.00 WIB | - | 01.00-24.00 WIB | - | 01.00-24.00 WIB | - |
| Kamis | 28/04/2005 | 01.00-24.00 WIB | - | 01.00-24.00 WIB | - | 01.00-24.00 WIB | - |
| Jumat | 29/04/2005 | 01.00-24.00 WIB | - | 01.00-24.00 WIB | - | 01.00-24.00 WIB | - |
| Sabtu | 30/04/2005 | 01.00-24.00 WIB | - | 01.00-24.00 WIB | - | 01.00-24.00 WIB | - |

Sumber : Survey Data Primer

Dari Tabel 5.8 dapat diketahui bahwa kontinuitas aliran air PDAM di lokasi pengamatan pipa pelayanan 70 mm, 50 mm dan 40 mm dengan waktu pengamatan tiap 1 jam selama 24 jam pada bulan April dalam kondisi mengalir selama 24 jam.

Dengan demikian pengaliran air PDAM ke perumahan Wijaya Kusuma telah memenuhi waktu pelayanan selama 24 jam non stop. Sebagai catatan dalam penelitian ini pengaliran yang dimaksud adalah pengaliran air dalam kondisi mengalir dari pipa pelanggan tanpa melihat besar kecilnya tekanan yang terjadi (kondisi air ada dan mengalir dari kran pelanggan).

C. Tinggi tekanan pengaliran

Faktor penentu kepuasan pelanggan terhadap masyarakat yang harus mendapatkan perhatian salah satunya adalah tinggi tekanan pengaliran akhir yang ada dalam pipa penerima di rumah-rumah pelanggan.

Hubungan antara kepuasan dengan tinggi tekanan pengaliran dalam tinjauan kepuasan masyarakat terhadap pengaliran air PDAM akan dikaji dalam Sub bab Analisa berdasarkan hasil survey berupa data normatif responden pada pembahasan Tekanan Pengaliran Terhadap Tingkat kepuasan.

Berdasarkan ketentuan teknis pelayanan yang disyaratkan, faktor tekanan air pada pipa distribusi yang diterima pada pelanggan minimal 1 atm (standar kriteria teknis). Akan tetapi kondisi ini akan sulit di terapkan secara seragam pada pipa distribusi pelanggan sehubungan dengan faktor geografis lokasi pelayanan, sehingga nilai 1 atm (10 meter) adalah standar pelayanan ideal yang hanya digunakan sebagai acuan.

Pada beberapa literatur sebagaimana dalam Bab Tinjauan Pustaka telah dianggap cukup dengan kemungkinan tekanan pengaliran antara 0,5 s/d 1 atm yang sampai pada kran - kran konsumen (tekanan sisa). Asumsi ini berdasarkan adanya kemungkinan bahwa air distribusi sudah dapat menjangkau lantai dua pada rumah penduduk yang terlayani tanpa penggunaan pompa ataupun menara tandon air, sehingga tidak ada biaya tambahan yang harus dikeluarkan oleh konsumen untuk menikmati sumber air bersihnya.

Untuk mencapai kondisi ideal tekanan akhir pada 1 atm PDAM harus menyediakan pompa-pompa distribusi yang memungkinkan pelayanan tersebut, dan hal ini berarti penambahan investasi dan biaya produksi serta perawatan yang semakin tinggi.

Kenaikan biaya produksi berarti peningkatan nilai jual air hasil olahan yang pada muaranya akan membebani pelanggan.

Adapun dari hasil penelitian berdasarkan pengamatan langsung terhadap tinggi tekanan yang ada di kran-kran penerima pada pelanggan PDAM di perumahan Wijaya Kusuma dalam waktu pengamatan selama satu minggu yang telah ditentukan terhadap tiga titik lokasi pengamatan adalah sebagai berikut:

Tabel 5.9 Tinggi Tekanan Air di Titik Pengamatan Pipa 70, Pipa 50 Dan Pipa 40 mm

| Hari dan Tanggal Pengamatan | | Pipa Pelayanan 70 mm | | Pipa Pelayanan 50 mm | | Pipa Pelayanan 40 mm | |
|-----------------------------|------------|----------------------|------------------------|----------------------|------------------------|----------------------|------------------------|
| | | Waktu | Tinggi Tekanan Air (m) | Waktu | Tinggi Tekanan Air (m) | Waktu | Tinggi Tekanan Air (m) |
| | | Pengamatan | | Pengamatan | | Pengamatan | |
| Senin | 04/04/2005 | 06.30-07.30 WIB | 2,85 | 06.30-07.30 WIB | 2,90 | 06.30-07.30 WIB | 2,80 |
| | | 12.00-13.00 WIB | 2,91 | 12.00-13.00 WIB | 3,01 | 12.00-13.00 WIB | 3,00 |
| | | 23.30-24.30 WIB | 3,92 | 23.30-24.30 WIB | 3,85 | 23.30-24.30 WIB | 3,80 |
| Selasa | 05/04/2005 | 06.30-07.30 WIB | 2,57 | 06.30-07.30 WIB | 2,65 | 06.30-07.30 WIB | 2,42 |
| | | 12.00-13.00 WIB | 3,05 | 12.00-13.00 WIB | 3,20 | 12.00-13.00 WIB | 2,90 |
| | | 23.30-24.30 WIB | 3,91 | 23.30-24.30 WIB | 3,80 | 23.30-24.30 WIB | 3,75 |
| Rabu | 06/04/2005 | 06.30-07.30 WIB | 2,55 | 06.30-07.30 WIB | 2,40 | 06.30-07.30 WIB | 2,40 |
| | | 12.00-13.00 WIB | 3,00 | 12.00-13.00 WIB | 3,10 | 12.00-13.00 WIB | 2,95 |
| | | 23.30-24.30 WIB | 3,51 | 23.30-24.30 WIB | 3,55 | 23.30-24.30 WIB | 3,42 |
| Kamis | 07/04/2005 | 06.30-07.30 WIB | 2,73 | 06.30-07.30 WIB | 2,95 | 06.30-07.30 WIB | 2,62 |
| | | 12.00-13.00 WIB | 3,10 | 12.00-13.00 WIB | 2,84 | 12.00-13.00 WIB | 2,90 |
| | | 23.30-24.30 WIB | 3,51 | 23.30-24.30 WIB | 3,62 | 23.30-24.30 WIB | 3,51 |
| Jumat | 08/04/2005 | 06.30-07.30 WIB | 2,80 | 06.30-07.30 WIB | 2,51 | 06.30-07.30 WIB | 2,70 |
| | | 12.00-13.00 WIB | 2,55 | 12.00-13.00 WIB | 2,85 | 12.00-13.00 WIB | 2,43 |
| | | 23.30-24.30 WIB | 3,72 | 23.30-24.30 WIB | 3,82 | 23.30-24.30 WIB | 3,72 |
| Sabtu | 09/04/2005 | 06.30-07.30 WIB | 2,82 | 06.30-07.30 WIB | 2,85 | 06.30-07.30 WIB | 3,00 |
| | | 12.00-13.00 WIB | 3,25 | 12.00-13.00 WIB | 3,05 | 12.00-13.00 WIB | 2,75 |
| | | 23.30-24.30 WIB | 3,40 | 23.30-24.30 WIB | 3,51 | 23.30-24.30 WIB | 3,20 |
| Minggu | 10/04/2005 | 06.30-07.30 WIB | 2,78 | 06.30-07.30 WIB | 2,45 | 06.30-07.30 WIB | 2,43 |
| | | 12.00-13.00 WIB | 2,59 | 12.00-13.00 WIB | 2,81 | 12.00-13.00 WIB | 2,75 |
| | | 23.30-24.30 WIB | 3,07 | 23.30-24.30 WIB | 2,94 | 23.30-24.30 WIB | 2,95 |

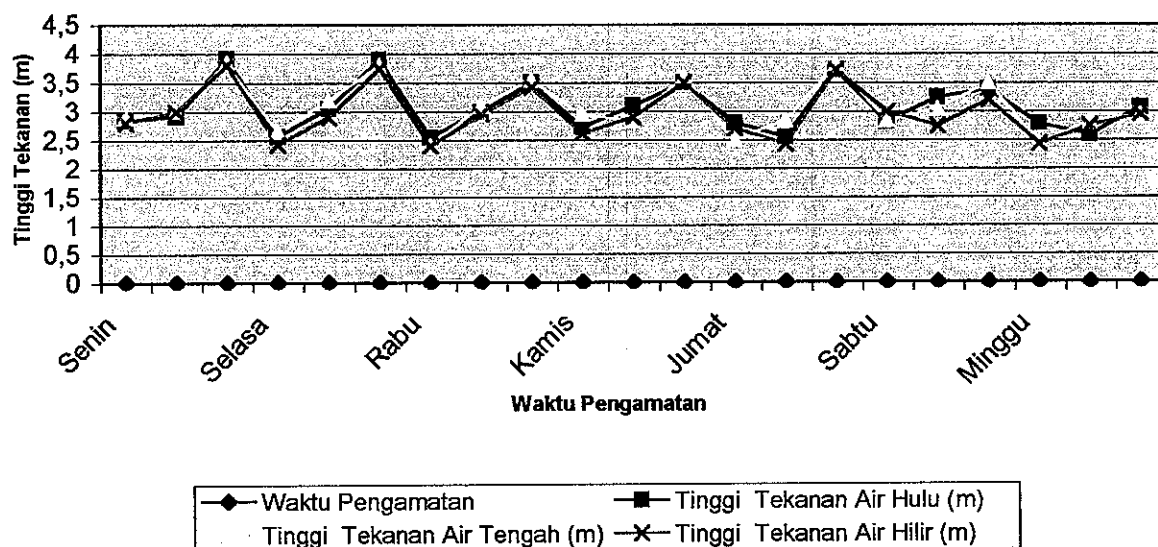
Sumber : Survey Data Primer

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa tinggi rata-rata tekanan sisa yang sampai pada keran penduduk adalah 3,04 m ($< 0,5$ s/d 1 atm). Dengan demikian tekanan rata-rata air distribusi hasil pengolahan PDAM Tirta Darma masih dibawah standar yang diharapkan.

Pada penelitian ini 99,38 % (161 responden) memiliki tandon air yang terletak di dasar lantai halaman rumah pada lokasi meter air. Cara ini mereka tempuh untuk mengantisipasi tekanan air yang relatif rendah (tidak menentu) sehingga pengaliran air pada tekanan yang mereka inginkan (untuk dinaikan ke lantai dua atau keperluan lain) mereka lakukan dengan pemakaian pompa air.

Hal ini berarti tambahan biaya extra bagi pelanggan yang harus mereka keluarkan untuk biaya listrik pompa air. Dengan demikian pelayanan distribusi dalam tinjauan tinggi tekanan air distribusinya PDAM Demak masih mengalami krisis tekanan pengaliran.

Dibawah ini adalah gambar diagram tekanan air yang ada selama kurun waktu satu minggu dari data pengamatan lapangan di lokasi titik pengamatan pipa 75 mm (Hulu), pipa 50 mm (Tengah), dan pipa 45 mm (Hilir).



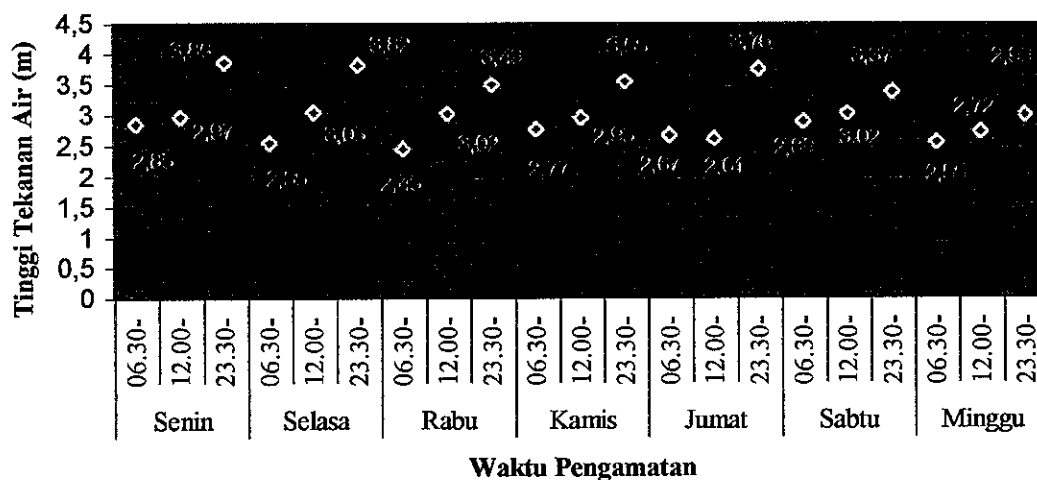
Gambar 5.9 Tinggi tekanan air untuk wilayah pipa pelayanan 75 mm, 50 mm dan 45 mm

Untuk tekanan air rata-rata dari ketiga titik pengamatan tersebut selama kurun waktu pengamatan (senin s/d minggu) pada pukul 06:30, 12:00 dan 23:30 WIB didapatkan data sebagai berikut:

Tabel 5.10 Tinggi Tekanan Air Rata-rata

| Hari Pengamatan | Rata-rata | | Tinggi rata-rata Perhari (m) |
|-----------------|------------------|------------------------|------------------------------|
| | Waktu Pengamatan | Tinggi Tekanan Air (m) | |
| Senin | 06.30-07.30 WIB | 2,85 | 3,23 |
| | 12.00-13.00 WIB | 2,97 | |
| | 23.30-24.30 WIB | 3,86 | |
| Selasa | 06.30-07.30 WIB | 2,55 | 3,14 |
| | 12.00-13.00 WIB | 3,05 | |
| | 23.30-24.30 WIB | 3,82 | |
| Rabu | 06.30-07.30 WIB | 2,45 | 2,99 |
| | 12.00-13.00 WIB | 3,02 | |
| | 23.30-24.30 WIB | 3,49 | |
| Kamis | 06.30-07.30 WIB | 2,77 | 3,09 |
| | 12.00-13.00 WIB | 2,95 | |
| | 23.30-24.30 WIB | 3,55 | |
| Jumat | 06.30-07.30 WIB | 2,67 | 3,01 |
| | 12.00-13.00 WIB | 2,61 | |
| | 23.30-24.30 WIB | 3,75 | |
| Sabtu | 06.30-07.30 WIB | 2,89 | 3,09 |
| | 12.00-13.00 WIB | 3,02 | |
| | 23.30-24.30 WIB | 3,37 | |
| Minggu | 06.30-07.30 WIB | 2,55 | 2,75 |
| | 12.00-13.00 WIB | 2,72 | |
| | 23.30-24.30 WIB | 2,99 | |

Sumber: Data diolah

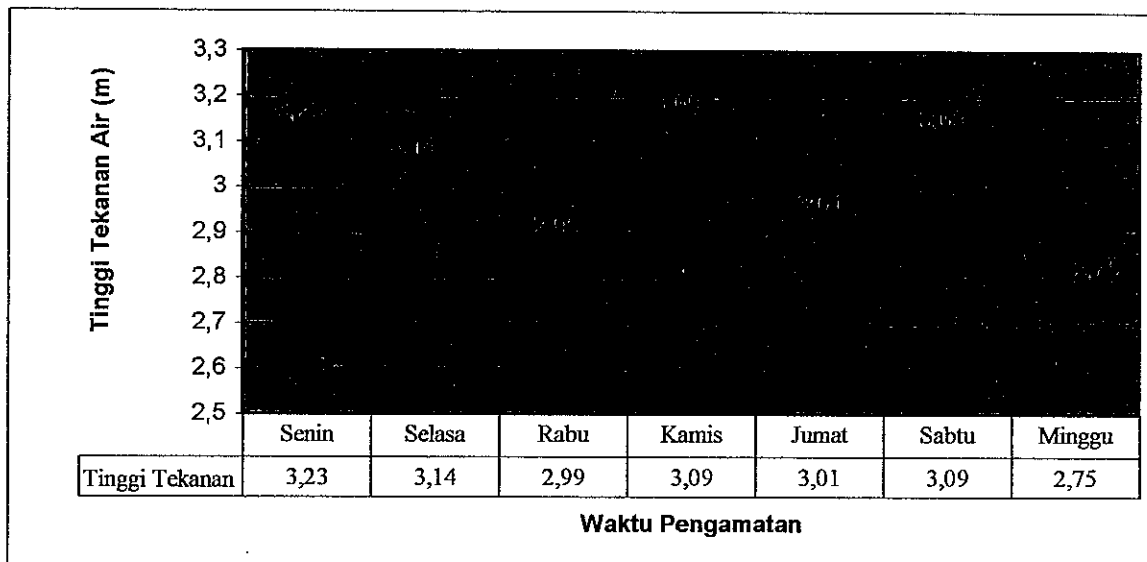
**Gambar 5.10** Tinggi tekanan air rata-rata dalam waktu pengamatan

Dari hasil diatas dapat diketahui bahwa tekanan air rata-rata diperumahan Wijaya Kusuma setelah diperhitungkan dalam 7 hari pengukuran pada pukul 06:30, 12:00 dan 23:30 WIB, nilai tekanan tertinggi terjadi pada waktu pengukuran 23:30 WIB dan terendah adalah waktu pengukuran pada jam 12:00 WIB.

Dari Gambar 5.9 dan Gambar 5.10, maka dapat diketahui :

- a. Hari Senin tekanan rata-rata tertinggi adalah 3,86 m pada jam 23:30 dan terendah pada jam 06:00 dengan tekanan rata-rata 2,85 m. Dengan tekanan tertinggi terjadi di pipa pelayanan 70 mm dan tekanan terendah pada pipa pelayanan 40 mm.
- b. Tekanan tertinggi pada hari Selasa terjadi dilokasi titik pengamatan pipa pelayanan 70 mm dengan tinggi 3,91 meter pada jam 23:30 dan tekanan terendah 2,42 meter terjadi pada jam 06:30 di titik pengamatan pipa pelayanan 40 mm. Untuk tekanan rata-rata tertinggi terjadi pada pukul 23:30 dan terendah pukul 06:30 WIB. Dibandingkan pada hari senin/sebelumnya tekanan tertinggi pada hari selasa mengalami penurunan.
- c. Hari Rabu tekanan rata-rata tertinggi pada pukul 23:30 dilokasi titik pengamatan pipa pelayanan 50 mm tinggi tekanan mencapai 3,55 meter dan terendah terjadi pada pukul 06:30 dengan rata-rata tinggi tekanan 2,45 meter pada ketiga titik pengamatan. Rata-rata tinggi tekanan pada hari Rabu adalah 2,99 meter.
- d. Pada hari Kamis tekanan dilokasi pipa pelayanan 50 mm tertinggi dengan tinggi tekanan mencapai 3,62 meter dan terendah adalah 2,62 meter pada jam 06:30 dititik pengamatan pipa pelayanan 40 mm. Secara keseluruhan tekanan rata-rata yang terjadi pada hari kamis diketiga titik pengamatan mencapai 3,09 meter.
- e. Pada hari Jumat tekanan air rata-rata mencapai 3,01 meter, dengan titik terendah tekanan yang ada terjadi pada pukul 12:00 WIB dengan tinggi 2,61 meter. Di lokasi titik pengamatan pipa pelayanan 50 mm mencapai angka tekanan rata rata tertinggi pada nilai 3,82 meter terjadi pada pukul 23:30 WIB.
- f. Pada hari Sabtu tekanan air dilokasi titik pengamatan pipa pelayanan 50 mm mencapai angka tertinggi dari titik pengamatan yang lain, tertinggi adalah 3,51 meter jam 23:30 dan tekanan terendah terjadi pada jam 06:30 WIB setinggi 2,89 meter. Akan tetapi tekanan terkecil pada hari sabtu tersebut terjadi pada pukul 12:00 dititik pengamatan pipa pelayanan 40 mm yaitu sebesar 2,75 meter.
- g. Hari Minggu tekanan cenderung turun dibandingkan hari lainnya, tekanan terendah terjadi pada pukul 06:30 dengan tinggi terendah dari ketiga titik pengamatan mencapai 2,43 meter rata-rata dari ketiga titik pengamatan tersebut mencapai 2,55 meter. Pada waktu siang pukul 12:00 tinggi tekanan relatif sedikit bergeser dengan tinggi tekanan menjadi sebesar 2,75 meter. Tekanan tertinggi tercapai pada pukul 23:30 WIB yaitu mencapai tinggi rata-rata dari ketiga lokasi

pengamatan sebesar 2,99 meter. Secara menyeluruh tekanan yang terjadi pada hari minggu hanya mencapai 2,75 meter.



Gambar 5.11 Tinggi tekanan rata-rata perhari

Pada gambar 5.11 diatas dapat dilihat pola fluktuasi tinggi tekanan yang terjadi selama satu minggu dalam waktu pengamatan. Kisaran perubahan angka tekanan dalam ring terbesar mencapai $\pm 0,5$ meter (0,05 atm). Besarnya fluktuasi tekanan yang ada sangat dirasakan oleh pelanggan. Kondisi tekanan air terendah dalam gambar diatas terjadi pada hari Minggu hal ini sedikit banyak dikarenakan besarnya aktifitas penduduk dalam daerah layanan PDAM yang memanfaatkan air bersih secara bersamaan pada waktu tersebut sebagai dampak dari hari libur.

Tinggi tekanan rata-rata yang hanya mencapai 3,04 meter menjadikan kondisi pengaliran yang ada relatif kecil (pengaliran air tidak deras), kondisi ini dapat menjadikan rendahnya nilai kepuasan yang ada dalam masyarakat. Sebagaimana diketahui bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara nilai kepuasan dengan tinggi tekanan pengaliran yang ada.

Tekanan yang kurang dari 1 atm menjadikan pengaliran air distribusi dari pipa - pipa PDAM tidak mampu menjangkau bangunan/ruang/tempat yang agak tinggi dalam lingkungan rumah tinggal. Hal yang sangat mungkin adalah tidak mempunya air disitribusi menjangkau bangunan lantai dua pada rumah penduduk. Hal ini memaksa pelanggan untuk menyediakan alternatif lain dengan pemanfaatan pompa air karena pompa distribusi PDAM yang ada tidak mampu melayani secara maksimal.

5.3.3 Uji Kualitas Air

Kualitas air PDAM yang sampai ke pelanggan sangat menentukan besar nilai kepuasan pada pelanggan. Umumnya masalah kualitas air adalah hal sensitif yang senantiasa di tuntut oleh masyarakat sebagai pelanggan. Oleh karena itu harus dilakukan pengujian terhadap kualitas air meliputi uji bakteriologi, uji kimia dan uji fisika air.

A. Uji bakteriologi

Bakteri merupakan kelompok mikroorganisme yang penting pada penanganan air minum. Bakteri adalah jasad renik yang sederhana, tidak berwarna, satu sel, berukuran antara 0,5 – 6 Um. Bakteri berkembang biak dengan cara membelah diri setiap 15 – 30 menit pada lingkungan yang ideal. Bakteri dapat bertahan hidup dan berkembang biak dengan cara memanfaatkan makanan terlarut dalam air. Bakteri tersebut berperan dalam dekomposisi unsur organik di alam dan menstabilkan buangan organik. Bakteri yang mendapatkan perhatian dalam pengelolaan air minum terutama adalah *Escherichia coli*, yaitu *Coliform* yang dijadikan sebagai indikator dalam penentuan kualitas air minum. Bakteri tersebut dapat menyebarkan penyakit tipus, kolera dan disentri.

Guna menekan adanya bakteri patogen pada pengelolaan air minum dengan melalui perlakuan desinfeksi dengan cara kimia, atau mekanis. Cara kimia dengan menggunakan bahan kimia antara lain CuSO_4 dan ZnSO_4 yang dapat mengendapkan detergen dan menghambat pertumbuhan algae. Untuk chlorinasi pada umumnya dengan menggunakan kaporit karena mudah, murah dan cenderung gampang didapat.

Batasan pH yang diijinkan adalah antara 6,5 - 8,5. Apabila pH relatif rendah maka besar kemungkinan sebagai tempat tumbuh suburnya bakteri seperti kapang. Kapang merupakan mikroorganisme nonfotosintesis bersel jamak, bercabang dan memanfaatkan sisa makanan terlarut dalam air. pH yang lebih kecil dari 6,5 mengakibatkan rasa air menjadi kurang enak, korosif dan cenderung menjadi racun. Adapun pH lebih besar dari 8,5 cenderung mengganggu pencernaan pada manusia. Dalam pengelolaan air guna mengatasi kadar pH yang tinggi (basa) biasanya dinetralkan dengan penambahan tawas ($\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$). Perlakuan terhadap air yang bersifat asam dilakukan dengan penambahan basa antara lain dengan batu gamping (CaCO_3), murah dan mudah diperoleh di banyak tempat.

Air minum menurut kandungan kolitinja yaitu sejenis bakteri patogen yang berkembang biak, serta *Coliform* yaitu suatu kelompok bakteri yang digunakan sebagai indikator kualitas kesehatan (saniter), dibedakan dalam 5 kategori sebagai berikut:

1. Kualitas A kategori baik adalah tidak mengandung bakteri *Coli* atau *Coliform*.
2. Kualitas B kategori kurang baik mengandung kolitinja 1-10 / 1-50 *Coliform*.
3. Kualitas C kategori jelek mengandung kolitinja 10- 0 / 51-100 *Coliform*.
4. Kualitas D kategori amat jelek dengan kolitinja 51-100/101-1000 *Coliform*.
5. Kualitas E kategori sangat jelek mengandung kolitinja > 100 / 1000 *Coliform*.

Adapun hasil Laboratorium Kesehatan terhadap pemeriksaan bakteriologi air olahan oleh PDAM Tirta Darma yang rutin dilakukan selama kurun waktu Januari s/d Desember 2004 adalah sebagai berikut

Tabel 5.11 Hasil Pemeriksaan Bakteriologi Balai Laboratorium Dinas Kesehatan Propinsi Jawa Tengah terhadap Air PDAM Tirta Darma Kabupaten Demak selama satu tahun. (2004)

| No | Bulan | Nomor kode | Sampel | pH | Nilai MPN | Hasil Isolasi | Pertimbangan |
|----|---------------|------------------------------|-----------|-----|-----------|--|---|
| 1 | 26 Jan 2004 | 14/B-AM/CIs/1 9/1/2004 | Air Induk | 7,6 | 0 | <i>Coliform</i> Negatif | Memenuhi syarat secara bakteriologi untuk air minum |
| 2 | 1 Maret 2004 | 50/B-AM/CIs/1 9/2/2004 | Air Induk | 7,6 | 0 | <i>Coliform</i> Negatif | Memenuhi syarat secara bakteriologi untuk air minum |
| 3 | 29 Maret 2004 | 84/B-AM/CIs/1 9/2/2004 | Air Induk | 8,4 | 0 | <i>Coliform</i> Negatif | Memenuhi syarat secara bakteriologi untuk air minum |
| 4 | 26 April 2004 | 109/B-AM/CIs/2 0/4/2004 | Air Induk | 7,7 | 0 | <i>E.coli</i> Negatif <i>Coliform</i> Negatif | Memenuhi syarat secara bakteriologi untuk air minum |
| 5 | 24 Mei 2004 | 122/B-AM/CIs/1 3/5/2004 | Air Induk | 8,0 | 0 | <i>E.coli</i> Negatif <i>Coliform</i> Negatif | Memenuhi syarat secara bakteriologi untuk air minum |
| 6 | 21 Juni 2004 | 153/B-AM/CIs/1 4/6/2004 | Air Induk | 7,6 | 0 | <i>E.coli</i> Negatif <i>Coliform</i> Negatif | Memenuhi syarat secara bakteriologi untuk air minum |
| 7 | 24 Juli 2004 | 173/B-AM/CIs/1 5/7/2004 | Air Induk | 8,0 | 0 | <i>Coliform</i> Negatif | Memenuhi syarat secara bakteriologi untuk air minum |
| 8 | 31 Agust 2004 | 191/B-AM/CIs/1 8/8/2004 | Air Induk | 7,4 | 0 | <i>Coliform</i> Negatif | Memenuhi syarat secara bakteriologi untuk air minum |
| 9 | 25 Okto 2004 | 263/Ba-AM/CIs/1 8/10/2004 | Air Induk | 7,8 | 0 | <i>Coliform</i> Negatif | Memenuhi syarat secara bakteriologi untuk air minum |
| 10 | 30 Novb 2004 | 288/Ba-AM/CIs/2 3/11/2004 | Air Induk | 7,6 | 0 | <i>E.coli</i> Negatif <i>Coliform</i> Negatif | Memenuhi syarat secara bakteriologi untuk air minum |

Sumber: Olah Data

Adapun dari hasil test laboratorium pada tanggal 17 Mei 2005 dalam penelitian ini terhadap uji bakteriologi pada sampel lapangan yang telah ditentukan didapatkan hasil sebagai berikut :

Tabel 5.12 Hasil Pemeriksaan Bakteriologi Terhadap Air Sampel Pada Pipa Distribusi Pelanggan.

| No | Bulan | Nomor kode | Sampel | pH | Nilai MPN | Hasil Isolasi | Pertimbangan |
|----|-------------|------------------------|------------------------------|-----|-----------|-------------------------|---|
| 1 | 19 Mei 2005 | 193/B-AM/CIs/10/5/2005 | Air PDAM pada Kran Pelanggan | 8,2 | 0 | <i>Coliform</i> Negatif | Memenuhi syarat secara bakteriologi untuk air minum |

Sumber: Hasil Penelitian

Dengan mengamati hasil uji bakteriologi selama kurun waktu satu tahun pada tahun pengamatan 2004 yang dilakukan oleh PDAM Kabupaten Demak dan dari hasil test air PDAM yang sampai ke keran penerima di rumah pelanggan maka dapat diambil kesimpulan bahwa air PDAM tirta Darma layak dan memenuhi syarat secara bakteriologi sebagai air minum karena tidak terdapat bakteri *Coli* atau *Coliform* negatif (mengacu pada SK. Menteri kesehatan Nomor: 907/Men.Kes/SK/VII/2002 Tanggal 29 Juli 2002). Air uji tersebut diambil dari keran pelanggan PDAM di perumahan Wijaya Kusuma.

B. Uji kimia

Selain pemeriksaan bakteriologi, kualitas air PDAM juga harus diperiksa terhadap kandungan kimianya. Pemeriksaan secara kimia mengacu pada SK. Menteri kesehatan Nomor: 907/Men.Kes/SK/VII/2002 Tanggal 29 Juli 2002.

Hasil test laboratorium air olahan PDAM Tirta Darma secara kimia yang didapat dari Balai Laboratorium Kesehatan Dinas Kesehatan Propinsi Jawa Tengah yang dilakukan oleh pihak PDAM Kabupaten Demak dengan pemeriksaan terakhir pada tanggal 17 Mei 2005 terhadap Air Induk dan Hasil test laboratorium pada penelitian ini (lampiran C) yang dilakukan pada tanggal yang sama dengan sampel air PDAM yang diambil langsung dari keran penduduk dengan cara pengambilan sesuai dengan alur pada Gambar 5.12 adalah sebagai berikut:

Tabel 5.13 Hasil Pemeriksaan Kimia terhadap Air Induk PDAM Tirta Darma dan Air di Keran Pelanggan Perumahan Wijaya Kusuma Kabupaten Demak (17 Mei 2005)

| No. | Parameter Diperiksa | Satuan | Batas Maksimal | Hasil Dari PDAM (Air Induk) | Hasil Dari Penelitian (Pelanggan) |
|-----|---------------------|----------|--------------------|-----------------------------|-----------------------------------|
| 1 | Warna | - | 15 | 14 | 8 |
| 2 | Rasa | - | - | Tidak berasa | Tidak berasa |
| 3 | Bau | - | - | Tidak berbau | Tidak berbau |
| 4 | Suhu | °C | Suhu udara ± 3 | 28,5 | 28,5 |
| 5 | Kekeruhan | NTU | 5 | 0,22 | 0,14 |
| 6 | TDS | mg/liter | 1000 | 541 | 5,44 |
| 7 | Air Raksa | - | - | 0,00 | 0,00 |
| 8 | Aluminium | mg/liter | 0,2 | 0,00 | 0,00 |
| 9 | Arsen | mg/liter | 0,01 | 0,00 | 0,00 |
| 10 | Sodium | - | - | 25,9 | 15,87 |
| 11 | Besi | mg/liter | 0,3 | 0,25 | 0,24 |
| 12 | Fluorida | mg/liter | 1,5 | 0,00 | 0,00 |
| 13 | Kadmium | mg/liter | 0,003 | 0,004 | 0,005 |
| 14 | Kesadahan | mg/liter | 500 | 149,85 | 90,65 |
| 15 | Khlorida | mg/liter | 250 | 34,40 | 61,92 |
| 16 | Kromium-val 6 | mg/liter | 0,05 | 0,00 | 0,00 |
| 17 | Mangan | mg/liter | 0,1 | 0,00 | 0,00 |
| 18 | Nitrat | mg/liter | 50 | 5,10 | 4,65 |
| 19 | Nitrit | mg/liter | 3 | 0,00 | 0,00 |
| 20 | pH | - | 6,5 – 8,5 | 7,23 | 7,18 |
| 21 | Seng | mg/liter | 3 | 0,00 | 0,00 |
| 22 | Sianida | mg/liter | 0,07 | 0,00 | 0,00 |
| 23 | Sulfat | mg/liter | 250 | 36,10 | 31,79 |
| 24 | Tembaga | mg/liter | 1 | 0,00 | 0,00 |
| 25 | Deterjen | mg/liter | 0,07 | 0,00 | 0,00 |
| 26 | Timbal | mg/liter | - | 0,00 | 0,00 |
| 27 | Clorine | mg/liter | - | 0,00 | 0,00 |
| 28 | Amonia | mg/liter | 1,5 | 0,00 | 0,00 |
| 29 | Hidrogen Sulfida | mg/liter | - | 0,00 | 0,00 |

Sumber: Balai Laboratorium Kesehatan Dinas Kesehatan Propinsi Jawa Tengah

Dari perbandingan hasil test diatas terhadap batas maksimum yang diijinkan untuk kadar kandungan Kadmium (Cd) ternyata melebihi dari ambang batas yang disyaratkan. Sehingga pihak PDAM harus lebih memperhatikan lagi pengolahan air minum yang ada guna menekan kandungan kadmium sampai dengan ambang batas ijin sesuai dengan SK. Menteri kesehatan Nomor: 907/Men.Kes/SK/VII/2002 Tanggal 29 Juli 2002 yaitu sebesar maksimal 0,003 mg/liter.

Kadmium (Cd) dapat menyebabkan keracunan yang akut pada manusia yang mendapatkan unsur tersebut dari makanan/minuman. Konsentrasi ini pada ginjal hati tikus akan meningkat pada keadaan dimana kepada tikus tersebut diberikan air dengan konsentarsi Cd 0,1 - 10 mg/liter. Secara individual pemberian air dengan konsentrasi Cd rata-rata 0,047 mg/liter tidak memberikan gejala. Unsur ini tidak begitu penting dan tidak

menguntungkan. Konsentrasi Cd yang berlebihan menyebabkan unsur tersebut berakumulasi dalam jaringan tubuh sehingga dapat menyebabkan batu ginjal, gangguan lambung, kerapuhan tulang, pigmentasi gigi, serta haemoglobine darah berkurang.

Konsentrasi standar maksimum untuk Cd telah mengalami perubahan sejak diturunkannya SK. Menteri kesehatan Nomor: 907/Men.Kes/SK/VII/2002 Tanggal 29 Juli 2002 dari 0,005 mg/liter (Peraturan Menteri kesehatan Nomor: 416/Men.Kes/Per/IX/1990) menjadi 0,003 mg/liter. Angka ini lebih kecil dari yang ditetapkan oleh WHO European Standar (0,005 mg/liter).

Secara garis besar hasil test pemeriksaan air PDAM hasil olahan PDAM Tirta Darma Kabupaten Demak dan air yang sampai ke konsumen telah memenuhi syarat sebagai air minum. Akan tetapi terjadi perubahan kandungan zat terlarut selama pengaliran sehingga ada perbedaan kadar zat terlarut dari hasil test yang ada terhadap air Induk dan Air PDAM yang sampai ke pelanggan. Dengan arti lain bahwa air bersih PDAM masih layak untuk dikonsumsi sebagai air minum oleh pelanggan.

Berdasarkan pencemar kimianya dalam pengelolaan air minum pada dasarnya dikelompokkan dalam dua kategori yaitu zat kimia anorganik dan zat kimia organik. Kedua zat tersebut harus ditekan volume dan konsentrasinya sampai batas limit, sehingga walaupun terpaksa masih ada di dalam air, tidak membahayakan bagi pengguna air minum. Keberadaan komponen pencemar kimia tersebut diukur atas tingkat toksiditasnya terhadap kesehatan manusia. Pencemar atau polutan yang termasuk bahan berbahaya dan beracun yang dikenal dengan singkatan B3, yaitu merkuri, timah hitam, tembaga, kadmium dan senyawa kimia nitrit, nitrat, phenol, detergen, serta elemen-elemen radioaktif.

Kimia anorganik termasuk Klorida (Cl) kadar diijinkan maksimal 250 mg/L dalam air minum karena apabila berikatan ion natrium menimbulkan rasa asin dan merusak pipa jaringan air meskipun dalam jumlah kecil bermanfaat sebagai desinfektan. Kromium valensi 6 dalam jumlah berlebihan menyebabkan kanker kulit dan merusak alat pernafasan. Mangan (Mn) kadar diijinkan maksimum sebesar 0,1 mg/L sebagai penyebab rasa pahit pada air minum, noda coklat, dan pada air teh berwarna kebiruan serta dapat merusak hati. Nitrat (NO_3) dan nitrit (NO_2) dalam usus bereaksi dengan haemoglobin dan menghambat oksigen.

Selenium (Se) masih dalam kelompok kimia anorganik kadar diijinkan maksimum adalah 0,01 mg/L berpengaruh terhadap caries pada gigi anak, penyebab kanker hati, ginjal dan limpa meskipun dalam jumlah kecil bermanfaat untuk pertumbuhan

anak. Seng (Zn) dalam air minum menyebabkan rasa pahit, sepet dan rasa mual pada perut kadar diijinkan maksimal adalah 3 mg/L. Sianida (Cn) meracuni hati dan mengganggu metabolisme oksigen dalam tubuh. Tembaga (Cu) kadar maksimal diijinkan sebesar 1 mg/L menyebabkan rasa tidak enak di lidah serta penyebab kerusakan pada hati. Air raksa dengan kadar maksimum diijinkan relatif kecil yaitu 0,001 mg/L, dapat meracuni sel tubuh, merusak ginjal dan hati serta menyebabkan keterbelakangan mental pada bayi. Arsen berakibat pada gangguan sistem pencernaan, kanker kulit, hati saluran empedu dan berkumulasi dalam tubuh sebagai senyawa beracun. Barium (Ba) dalam tubuh dapat mengganggu saluran pencernaan, penyebab rasa mual, diare dan gangguan sistim syaraf pusat. Serta senyawa yang sering dijumpai adalah unsur besi (Fe) dengan batas maksimum diijinkan sebesar 0,3 sebagai penyebab air berwarna kemerah-merahan, rasa tidak enak pada air minum, serta dapat menyebabkan bau pada air, meskipun juga dalam kadar tertentu unsur besi berperan dalam pembentukan sel darah merah.

Unsur kimia organik dalam pengolahan air minum yang perlu mendapatkan perhatian adalah kadar zat organik (KMnO_4) dimana kandungan yang diijinkan adalah tidak lebih dari 10 mg/L. Kandungan zat organik dapat menimbulkan rasa dan bau tidak sedap pada air minum dan menyebabkan sakit perut korosif.

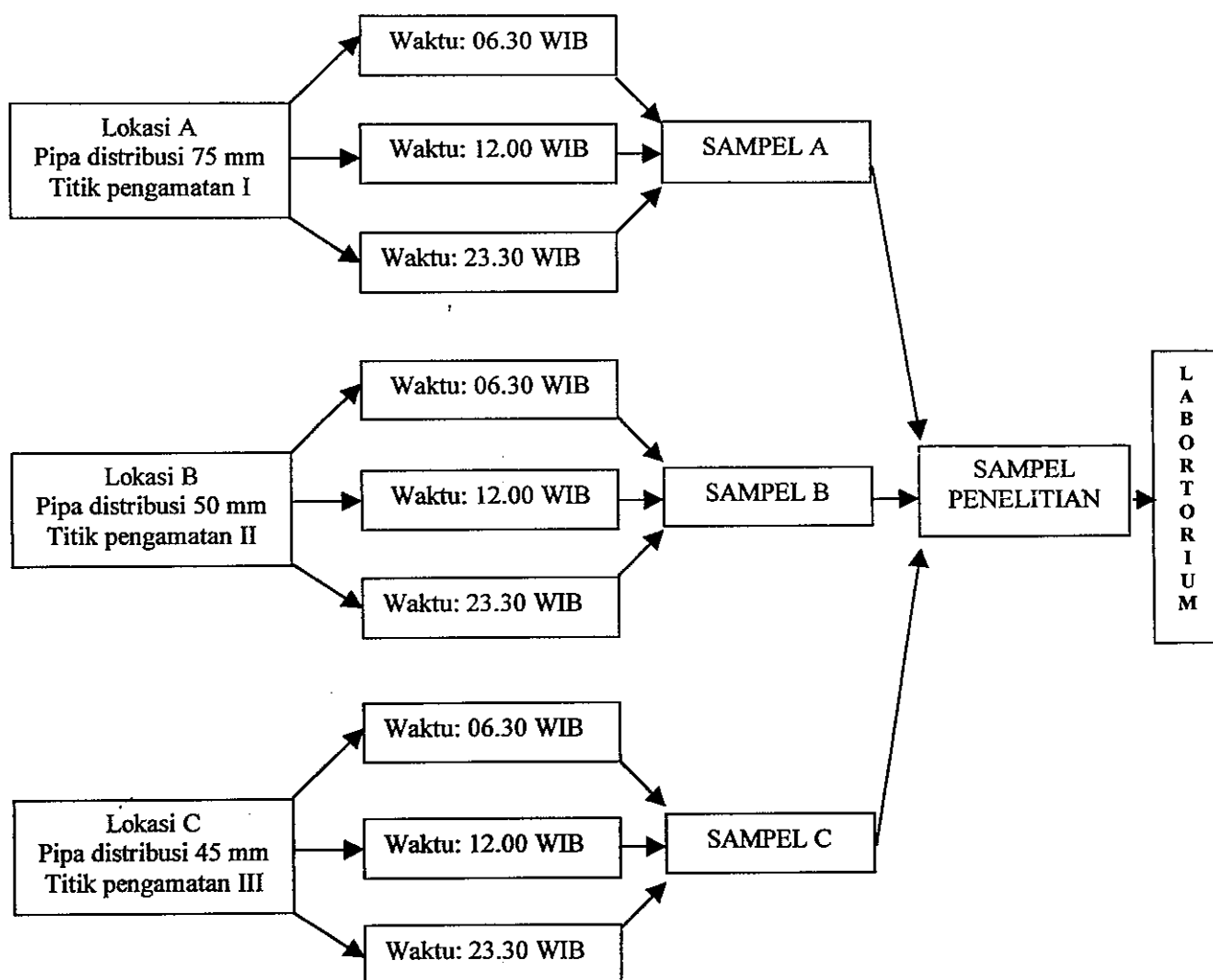
Pada umumnya air olahan PDAM masih mengandung polutan dalam batas aman untuk dikonsumsi. Tidak jarang dalam kandungan air bersih masih ditemukan adanya kandungan besi dan mangan. Jikalau kandungan zat terlarut tersebut cukup tinggi akan berakibat air berasa pahit, pada pakaian yang selalu dicuci dengan air tersebut dapat meninggalkan noda hitam atau kecoklatan pada pakaian. Zat besi juga dapat menimbulkan karat pada pipa air minum serta bau pada air (bau besi/amis). Demikian juga kandungan mangan (Mn) dan besi (Fe) dapat menyebabkan kesadahan air menjadi tinggi. Ciri air sadah yaitu jika digunakan terasa licin dan penggunaan sabun kurang berbusa karena terjadinya kontak ion sadah dan molekul sabun. Air sadah menyebabkan terbentuknya kerak. Air sadah sementara dapat dihilangkan dengan cara perebusan.

Bagi masyarakat umum dapat menekan kandungan logam air bersih dengan cara sederhana yaitu dengan cara menampung air pada tampungan yang berpermukaan lebar dan atau mengupayakan sirkulasi air untuk mempercepat proses aerasi. Dari beberapa literatur pengalaman hasil uji laboratorium menunjukkan bahwa kandungan Fe pada air minum dengan kadar 0,3 mg/L dapat ditekan hingga hilang atau kadarnya sama dengan nol dengan menggunakan arang batok pada perlakuan semalam.

Pengambilan sampel air pada pelanggan diatas dilakukan secara acak dengan pengambilan dibagi dalam tiga lokasi pengambilan dan waktu yang berbeda. Sampel dari ketiga lokasi dan waktu yang berbeda tersebut kemudian dicampur dalam satu tempat untuk dibawa ke laboratorium sebagai sampel yang mewakili dari daerah penelitian.

Untuk penentuan lokasi sambungan rumah yang akan diambil airnya sebagai sampel tetap di cari dari konsumen yang mewakili dari pembagian lokasi pelayanan pipa diameter 75 mm, 50 mm dan 45 mm dari jaringan distribusi yang ada di perumahan Wijaya Kusuma.

Berikut adalah skema alur pengambilan sampel yang dilakukan dalam penelitian :



Gambar 5.12 Skema alur pengambilan sampel

Dengan pengambilan data sebagaimana alur diatas maka hasil pemeriksaan dari uji laboratorium diatas dapat mewakili dari keadaan riil yang ada dilapangan.

Sistem pengambilan sampel diatas hanya diberlakukan untuk keperluan test kimia air dan fisik. Adapun untuk keperluan test bakteriologi pengambilan air harus dalam keadaan steril sehingga tidak memungkinkan adanya pembagian waktu pengambilan.

C. Uji Fisika

Pengujian terhadap sifat – sifat fisik air olahan PDAM Tirta Darma dilakukan sendiri secara langsung oleh PDAM Kabupaten Demak. Dengan Laboratorium sederhana yang ada pada lokasi pengolahan pengujian terhadap fisik air dilakukan secara kontinyu selama empat jam sekali selama waktu produksi. Dengan demikian dalam waktu satu hari (24 jam produksi non stop) dilakukan uji terhadap sifat fisik air sebanyak 6 kali. Hal ini juga dimaksudkan sebagai control terhadap hasil produksi yang ada.

Sesuai dengan hasil test kekeruhan yang dilakukan langsung dalam penelitian ini pada tanggal 12 April 2005 jam 12:00 WIB terhadap air olahan yang akan masuk ke dalam reservoir pada instalasi pengolahan air bersih PDAM tirta Darma Kabupaten Demak didapatkan hasil nilai kekeruhan sebesar 0.43 NTU (*Nepnelometrik Turbidity Units*) hal ini menunjukkan keadaan air yang cukup jernih, mengingat masih jauh dibawah batas maksimal yang diijinkan sebesar 5 NTU (SK. Menteri kesehatan Nomor. 907/Men.Kes/SK/VII/2002 Tanggal 29 Juli 2002).

Sebagai pembandingan dalam penelitian pada saat yang sama dilakukan uji kekeruhan terhadap air minum kemasan merk AQUA produksi PT Tirta Investama dimana didapatkan nilai kekeruhan sebesar 0.00 NTU. Selang satu jam kemudian pada pukul 13:00 WIB dengan sampel yang sama pada pengujian pukul 12:00 WIB dilakukan lagi pengujian nilai NTU setelah air sampel didiamkan selama satu jam dan didapatkan nilai sebesar 0.35 NTU. Kondisi ini menunjukan bahwa selama proses waktu yang ada air dalam sampel mengalami proses pengendapan yang menjadikan air menjadi lebih jernih dimana mengalami pengurangan sebesar 0.08 NTU.

Dalam pengamatan mata telanjang perbedaan air olahan PDAM dengan Air kemasan merk AQUA nyaris tidak bisa dibedakan karena kejernihannya yang hampir sama. Tetapi dengan pemeriksaan nilai kekeruhan masih terdapat selisih sebesar 0.35 NTU.

Pada saat pegujian ini juga disertakan merk Air Minum Kemasan (AMIK) lain yang ternyata didapatkan nilai NTU yang lebih besar dibandingkan nilai NTU merk AQUA dan bahkan nilai NTU air kemasan tersebut mendekati nilai NTU sampel air olahan PDAM Tirta Darma Kabupaten Demak (berkisar antara 0.23 s/d 0.32 NTU).

Adapun hasil uji terhadap sampel untuk test kekeruhan yang diambil dari kran penduduk secara acak menunjukkan nilai sebesar 0.14 NTU. Dengan demikian air olahan PDAM yang telah melalui pipa distribusi dan sampai ke kran penerima pada rumah pelanggan di Perumahan Wijaya Kusuma telah memenuhi standar kekeruhan yang diijinkan sebesar < 5 NTU.

Kekeruhan adalah hal utama yang menjadi keluhan masyarakat meskipun dalam uji laboratorium yang ada oleh Dinas Kesehatan nilai kekeruhan rata-rata masih dibawah ambang batas yang tidak diijinkan sebesar 5 NTU (*Nepnelometrik Turbidity Units*). Nilai kekeruhan air olahan PDAM Tirta Darma Kabupaten Demak rata-rata dalam setahun (2004) adalah 0.29 NTU.

Hubungan antara kepuasan dengan kualitas air distribusi yang sampai pada pelanggan dalam tinjauan kepuasan masyarakat terhadap kualitas air akan dikaji dalam Sub bab Analisa berdasarkan hasil survey responden berupa data normatif pada pembahasan Kualitas Air Distribusi Terhadap Tingkat kepuasan.

5.4 Karakteristik Responden Dan Sumber Air Bersih

Pada penelitian ini dilakukan penyebaran kuesioner untuk mengetahui tingkat respon masyarakat terhadap sistem penyediaan air bersih yang ada. Responden diambil 15 % dari total pelanggan PDAM yang ada diperumahan Wijaya Kusuma yang merupakan bagian dari wilayah Kelurahan Katonsari. Jumlah Total Penduduk Kelurahan Katonsari adalah 5415 jiwa yang terhimpun dalam 1.479 KK. Tercatat dalam daftar rekening pada PDAM sebanyak 1.311 SR (Sambungan Rumah). Dengan asumsi satu sambungan rumah mewakili 1 KK maka terdapat 1.311 KK yang berlangganan air bersih PDAM Tirta Darma. Dari total 1.311 SR PDAM di Kelurahan Katonsari sebanyak 1.052 SR terdapat di perumahan Wijaya Kusuma. Dari hasil survey diketahui bahwa seluruh penghuni Perumahan Wijaya Kusuma telah menggunakan air PDAM. Dengan demikian responden yang harus di gunakan adalah 15 % dari total KK yang ada diperumahan Wijaya Kusuma atau sebesar 157,8 KK.

Pengambilan data responden untuk dapat menghasilkan kondisi riil dilapangan digunakan pendekatan dengan membagi responden ke dalam wilayah pengaliran hulu (pipa diameter 75 mm), tengah (pipa diameter 50 mm) dan wilayah hilir (pipa diameter 40 mm), sehingga data dibagi kedalam wilayah tersebut. Masing – masing wilayah pengaliran

diambil 54 KK yang mewakili secara acak sehingga didapatkan total responden sebanyak 162 KK (pembulatan dari 157,8 KK).

Untuk penelitian lebih lanjut tentang kontinuitas, tinggi tekanan dan pengambilan sampel air yang di uji laboratorium ditetapkan tiga titik pengamatan, sebagai berikut:

1. Titik pengamatan hulu (pipa pelayanan 75 mm) :

Lokasi : Keluarga Bpk. Soekardiyanto

Alamat : Jln. Kenanga Rt 2 /Rw 4 Wijaya Kusuma

2. Titik pengamatan tengah (pipa pelayanan 50 mm):

Lokasi : Keluarga Mot Rizal

Alamat : Wiku II Rt 3 /Rw 3 Wijaya Kusuma

3. Titik pengamatan hilir (pipa pelayanan 45 mm)

Lokasi : Keluarga Ibu Sri Rahayu

Alamat : Jln Cempaka 7. Wijaya Kusuma

(Lokasi titik pengamatan dapat dilihat dalam **Gambar 5.6**)

Titik penelitian digunakan untuk mengambil data kontinuitas yang diamati secara langsung 24 jam dalam waktu satu bulan, serta sebagai tempat pengambilan sampel untuk pemeriksaan laboratorium. Disamping itu juga digunakan sebagai tempat pengambilan data tekanan selama satu minggu pada waktu tertentu, yaitu pukul 06:30, 12:00 dan 06:30 WIB.

Dasar dari penentuan waktu pengamatan tersebut didasarkan dari hasil wawancara terhadap responden, dimana waktu pengaliran dengan tekanan rendah rata-rata terjadi sekitar pukul 12:00 mengalir normal/cukup deras terjadi pada pukul 06:30 WIB dan mengalir deras pada pukul 23:30 WIB. Sehingga pengukuran terhadap tinggi tekanan dilakukan berdasarkan pembagian waktu tersebut untuk kemudian diambil rata-ratanya.

5.4.1 Kondisi Umum Responden

Kondisi tingkat ekonomi, pendidikan dan juga aktifitas serta penghasilan seseorang terkadang akan sangat mempengaruhi dari pola perilaku dalam kehidupan sehari-hari. Keterlibatan faktor sosial psikologis akan sangat berpengaruh dalam pengambilan sikap seseorang terhadap penilaian suatu obyek kejadian termasuk didalamnya adalah pendapat emosional terhadap suatu nilai kepuasan dalam menimbang suatu unjuk pelayanan (dalam penelitian ini adalah penyediaan air bersih PDAM).

Terlepas sejauh mana pola sosial kejiwaan mempengaruhi penilaian seseorang terhadap tingkat kepuasan unjuk kerja suatu pelayanan sosial masyarakat, dalam penelitian

ini akan diuraikan kondisi umum responden yang merupakan gambaran menyeluruh dari karakteristik existing masyarakat di lokasi penelitian yang ditinjau.

Dari segi pendidikan formal masyarakat di perumahan Wijaya Kusuma dari jumlah responden 162 orang, sebanyak 33,95 % tamat Sekolah Menengah Umum, berturut-turut peringkat selanjutnya adalah tamat SMP 24,07 %, SD 20,37 % serta sisanya adalah S1 11,11 %, D3 9,26 % serta S2 1,23 %. Kondisi diatas adalah kondisi pendidikan terakhir responden yang melakukan pengisian kuesioner (Kepala Rumah Tangga).

Dari segi aktifitas pekerjaan 30,25 % adalah pegawai swasta, menyusul berikutnya PNS/TNI/Polri sebesar 25,93 %. Penduduk dengan aktifitas pekerjaan sebagai petani pemilik maupun penggarap mencapai 29,01 % merupakan penduduk asli lokasi perumahan dengan lahan pertanian yang berlokasi sebelah dengan lokasi perumahan (lahan persawahan dengan irigasi teknis mencapai 30 % dari total pemanfaatan lahan di kelurahan Katonsari sebagai wilayah existing perumahan). Profesi selanjutnya adalah wiraswasta sebesar 12,96 % serta profesi lain - lainnya sebesar 1,85 %. Dari total responden sebesar 42,59 % telah menggeluti pekerjaan selama 15 sampai dengan 20 Tahun. Penghasilan sangat berkaitan erat dengan aktifitas pekerjaan sebesar 49,38 % berpenghasilan antara satu sampai dengan dua juta perbulan.

Dari hasil survey lapangan dengan wawancara langsung dibantu dengan kuesioner hanya sebesar 1,23 % responden yang belum melakukan renovasi terhadap bentuk asli perumahan (dengan catatan: mereka telah membangun juga tandon air bersih untuk menampung air PDAM). Selebihnya telah melakukan renovasi ulang maupun perubahan total bangunan perumahan. Daya listrik terpasang rata - rata adalah 900 Watt (66,05 %) sebagaimana dari hasil survey bahwa pengaliran air ke rumah sebagian besar menggunakan pompa air yang mengambil dari tandon air PDAM yang terdapat pada dekat lokasi meter air yang telah mereka bangun (yang berarti biaya tambahan untuk penggunaan energi listrik).

Dari total responden sebesar 40,74 % telah menghuni perumahan tersebut selama 10 sampai dengan 15 tahun, 27,78 % nya selama 15 sampai dengan 20 tahun dan 9,88 % lebih dari 20 tahun. Dengan status sebagai rumah milik pribadi sebesar 80,25 % selebihnya adalah rumah sewa ataupun rumah saudara yang mereka tempati. Dengan demikian responden telah secara pasti merasakan langsung pelayanan infrastruktur yang ada di dalam lingkungan mereka terhadap kinerja dan kendalanya. Sehingga dalam penelitian ini jawaban yang mereka berikan adalah jawaban benar yang mereka rasakan terhadap kinerja

pelayanan air bersih PDAM selama mereka tinggal dalam lingkungan perumahan (perumahan Wijaya Kusuma II di bangun pertama pada tahun 1984 lengkap dengan infrastruktur PDAM yang ada)

Hal yang menarik sehubungan dengan pelayanan air bersih PDAM yang ada adalah jumlah penghuni keluarga rata-rata yang tinggal dalam lingkungan perumahan. Sebagaimana diketahui bahwa besarnya konsumsi air sangat signifikan dengan jumlah keluarga dalam suatu lingkungan rumah tangga. Sebesar 38,89 % atau 63 responden terdiri atas 5 anggota keluarga, disusul enam anggota keluarga yaitu sebesar 20,37 % (33 responden) dan selebihnya 3,09 % keluarga (5 responden) dengan jumlah keluarga lebih dari enam orang. Keluarga dengan jumlah anggota 4 orang sebesar 26,54 % (43 responden) sisanya adalah keluarga dengan jumlah penghuni rumah dibawah 4 anggota keluarga. Jumlah anggota keluarga tersebut adalah termasuk pembantu atau orang yang ikut tinggal dalam lingkungan keluarga mereka secara tetap.

5.4.2 Sumber Air Bersih

Kondisi lokasi perumahan yang terletak sebelah timur dari wilayah administratif kelurahan Katonsari secara geografis terletak 0 - 3 meter dari permukaan air laut. Dalam hal ini masuk dalam Region A dalam pembagian Elevasi (ketinggian permukaan tanah dari permukaan laut) di kabupaten Demak. Yaitu wilayah dengan elevasi 0 - 3 meter meliputi sebagian besar kecamatan Demak, Sayung, Bonang, Karangtengah, Mijen, dan Wedung.

Kondisi diatas menjadikan penggunaan air sumur sebagai sumber air bersih mengalami kendala. Hal ini dikarenakan sumber air yang relatif cenderung untuk berasa (payau dan bahkan asin dibeberapa tempat). Keadaan ini diperparah dengan warna air tanah yang cenderung keruh.

Keberadaan sungai Kali Jajar yang melintas kota Demak dan dijadikan sebagai sumber air baku PDAM Tirta Darma, juga cenderung berwarna keruh. Sebelum dibangunnya bendung karet tahun 1990-an kondisi air sungai sangat berasa asin akibat naiknya air laut dimusim kemarau. Meskipun pembangunan bendung karet telah mengatasi kondisi air sungai yang berasa akan tetapi masalah kekeruhan masih tetap menjadi kendala yang tidak terelakan. Hal ini menjadikan warga kota Demak seolah tidak punya pilihan lain untuk mendapatkan sumber air bersih selain tergantung dari pelayanan air bersih PDAM yang ada. Kondisi yang sama juga dirasakan oleh warga perumahan Wijaya Kusuma. terlebih dengan tidak adanya sungai satupun yang melintas dikelurahan Katonsari.

Dari kondisi air hujan yang ada dan terjadi di kabupaten Demak, musim hujan sangat tergantung dari arus angin yang banyak mengandung uap air yang berasal dari Asia dan Samudra Pasifik pada bulan Desember sampai dengan Maret. Kondisi geografis yang ada tidak terdapat adanya tandon air alami yang terdapat di kota Demak yang memungkinkan sebagai sumber air bersih untuk warga masyarakat.

Dengan keadaan diatas maka sumber air bersih yang memungkinkan adalah air tanah (sumur) dengan sistem non perpipaan dan atau menggantungkan pada sumber air bersih olahan PDAM sistem perpipaan.

Dari hasil survey terhadap warga perumahan Wijaya Kusuma dari total responden 162 Kepala Keluarga, sebanyak 93,21 % (151 responden) menjawab mendapatkan sumber air bersih dari sistem perpipaan PDAM, sebihnya sebesar 6,79 % (11 responden) mengaku memakai sumur dan sekaligus PDAM sebagai sumber air bersihnya. Dengan demikian sebesar 100 % dari responden telah memanfaatkan pelayanan dari air bersih PDAM, meskipun 6,79 % responden mengaku memiliki sumur sebagai sumber air lainnya. Dari survey diketahui adanya sumur beberapa warga yang sudah tidak mereka pakai dengan alasan tidak layak untuk dimanfaatkan (tidak ekonomis dan juga kualitas dan kuantitas yang rendah). **Tabel 5.14** adalah persentase responden terhadap sumber air bersih.

Tabel 5.14 Sumber Air Bersih Responden

| Sumber Air Bersih | Persentase (%) |
|-------------------|------------------|
| PDAM | 93,21 |
| Sumur | 0,00 |
| Sumur dan PDAM | 6,79 |
| Total | 100,00 |

Sumber: Olah Data

Berbagai alasan terungkap dari hasil wawancara dengan responden yang menggunakan dua sumber air sebagai pemenuhan kebutuhan air bersihnya. Beberapa menggunakan air sumur untuk keperluan non dapur rumah tangganya seperti mencuci kendaraan dan menyiram tanaman. Sebagian mengaku bahwa mereka membeli rumah dari pemilik pertama dengan sudah ada bangunan sumur sehingga mereka hanya memanfaatkan yang sudah ada sebagai sumber air untuk kebutuhan rumah tangga seperti bersih-bersih rumah dan lain-lain tanpa mengetahui mengapa sumur tersebut dibangun dulunya.

Sebagian lagi beralasan bahwa dahulu pada tahun 1990-an air PDAM sangat terbatas debitnya sehingga mereka memerlukan sumber air lain untuk keperluan rumah

tangganya. Akan tetapi dari hasil wawancara tidak satupun dari responden yang memiliki sumur menjadikan sumur sebagai sumber utama air minum untuk keluarganya.

A. Sistem Non Perpipaan

Pada suatu kawasan bila terdapat sumber air tanah dengan kualitas baik maka ada kecenderungan pemilihan sistem penyediaan air bersih yang beragam. Kecenderungan tersebut menjadikan masyarakat memiliki alternatif pilihan yang memungkinkan penggunaan sumber air bersih non perpipaan (sumur) atau sistem perpipaan/PDAM. (Penelitian Fenty Wisnuwardhani terhadap Analisis Tingkat Pelayanan Air Bersih Di Perumahan Bank Tabungan Negara (BTN) Padang Harapan Bengkulu, 2005).

Kondisi geografis kota Demak dengan Elevasi 0 s/d 3 meter dari permukaan air laut, keadaan air tanah yang relatif berasa asin ataupun payau, kondisi air yang keruh dan berbagai faktor lain yang menjadikan rendahnya kualitas air tanah diwilayah perumahan Wijaya Kusuma khususnya menjadikan sistem non perpipaan dalam hal ini pemakaian air sumur tidak diminati oleh warga perumahan. Kecenderungan ini menjadikan tidak adanya alternatif pemilihan lain terhadap sumber air bersih yang ada selain bergantung pada pelayanan sistem perpipaan (PDAM). Akan tetapi dari hasil survey lapangan masih terdapat adanya beberapa penduduk yang memanfaatkan sumber air tanah (sumur), meskipun bukan sebagai sumber utama terhadap kebutuhan air bersihnya.

Dari hasil jawaban responden sebesar 6,79 % memiliki sumur sebagai sumber air lain dikeluarga mereka selain dari PDAM. Dari jawaban yang didapat rata-rata dari responden telah memiliki sumur sejak 10-15 tahun yang lalu yaitu sebesar 54,55 % (6 responden) dari total pemilik sumur dan 32,88 % (4 responden) telah menggunakan sumur sebagai sumber air lain lebih dari 15 tahun yang lalu.

Berdasarkan status kepemilikan dari 11 responden pemakai air sumur semuanya adalah sumur milik sendiri (100 %) dan dari hasil wawancara langsung didapatkan keterangan bahwa sumur mereka hanya dikonsumsi oleh keluarga mereka sendiri untuk keperluan lain-lain selain minum dan memasak, sebagian ada yang menggunakan untuk keperluan mencuci pakaian.

Dari jawaban responden pemilik sumur (11 responden) karakteristik kondisi sumur yang mereka miliki dan pemakaiannya dapat ditabelkan sebagai berikut:

Tabel 5.15 Respon Responden Terhadap Kondisi Sumber Air Sumur Non Perpipaan

| Terhadap bau air dari sumur | Jumlah Responden | Persentase (%) |
|--|------------------|----------------|
| sangat berbau | 0 | 0,00 |
| berbau | 3 | 27,27 |
| sedikit berbau | 5 | 45,45 |
| tdk berbau | 3 | 27,27 |
| sama sekali tdk | 0 | 0,00 |
| Total | 11 | 100,00 |
| Terhadap kekeruhan air sumur | Jumlah Responden | Persentase (%) |
| sangat keruh | 1 | 9,09 |
| keruh | 5 | 45,45 |
| sedikit keruh | 5 | 45,45 |
| tdk keruh | 0 | 0,00 |
| sama sekali tdk | 0 | 0,00 |
| Total | 11 | 100,00 |
| Terhadap rasa air sumur | Jumlah Responden | Persentase (%) |
| sangat berasa | 0 | 0,00 |
| berasa | 6 | 54,55 |
| sedikit berasa | 5 | 45,45 |
| tdk berasa | 0 | 0,00 |
| sama sekali tdk | 0 | 0,00 |
| Total | 11 | 100,00 |
| Debit air sumur | Jumlah Responden | Persentase (%) |
| Tidak ada | 0 | 0,00 |
| tersendat/ kering | 0 | 0,00 |
| Ada tapi kecil | 4 | 36,36 |
| Bisa diambil normal | 7 | 63,64 |
| Besar | 0 | 0,00 |
| Total | 11 | 100,00 |
| Penggunaan air sumur rata-rata tiap hari | Jumlah Responden | Persentase (%) |
| <1 m ³ | 7 | 63,64 |
| 1-2 m ³ | 4 | 36,36 |
| >2-3 m ³ | 0 | 0,00 |
| >3-4 m ³ | 0 | 0,00 |
| >4 m ³ | 0 | 0,00 |
| Total | 11 | 100,00 |
| Debit Air sumur pada musim hujan | Jumlah Responden | Persentase (%) |
| Tdk ada sama sekali | 0 | 0 |
| Ada, kecil tersendat | 0 | 0 |
| Ada tapi kecil lancar | 0 | 0 |
| Bisa diambil normal | 6 | 54,55 |
| Besar | 5 | 45,45 |
| Total | 11 | 100 |
| Debit Air sumur pada musim kemarau | Jumlah Responden | Persentase (%) |
| Tdk ada sama sekali | 0 | 0 |
| Ada, kecil tersendat | 0 | 0 |
| Ada tapi kecil lancar | 7 | 63,64 |
| Bisa diambil normal | 4 | 36,36 |
| Besar | 0 | 0 |
| Total | 11 | 100 |

Sumber: Data Primer

Dari sebelas responden yang memiliki sumur 3 diantaranya (27,27 %) menyatakan bahwa kondisi air sumur mereka tidak begitu berbau sehingga mereka lebih memilih mengambil pernyataan bahwa sumur mereka tidak berbau. Lima responden (45,45 %) menyatakan air sumur mereka sedikit berbau, dan sisanya sebanyak 3 responden menyatakan air sumur dalam kondisi berbau lumpur.

Terhadap kekeruhan, 100 % dari pemilik sumur menyatakan air sumur dalam kondisi keruh (keruh lumpur). (sedikit keruh 45,45 %, keruh 45,45 % dan sangat keruh 9,09 %). Terhadap rasa air sumur 54,55 % menyatakan air sumur dalam kondisi berasa dan sedikit berasa sebesar 45,45 % sehingga dapat disimpulkan bahwa semua air sumur responden yang ada dalam kondisi berasa payau sampai dengan asin.

Bau, warna air dan kekeruhan serta rasa yang dapat di lihat dan dirasakan secara langsung menjadi salah satu parameter untuk pengukuran kualitas fisik air disamping hasil dari test laboratorium secara lebih teliti. Terkadang keberadaan bau, warna air, rasa dan kekeruhan telah cukup menjadi dasar bagi masyarakat awam dalam menilai layak-tidaknya suatu sumber air bersih untuk dikonsumsi. Kondisi diataslah yang digunakan oleh masyarakat untuk melihat mutu dan kualitas dari air sumur yang mereka miliki.

Dilihat dari debit pemakaian menyatakan bahwa 63,64 % air sumur dapat diambil normal untuk keperluan mereka. Dengan catatan responden tetap menggunakan sumber air PDAM untuk keperluan utama keluarga mereka (mandi, cuci dan minum keluarga). Pemakaian air sumur rata-rata tiap hari mencapai kurang dari 1 m³ sebesar 63,64 %. Sisanya 36,36 % mengaku memanfaatkan air sumur antara 1 - 2 m³ dalam sehari. Terdapat perbedaan debit air sumur mereka yang cukup signifikan antara musim penghujan dan kemarau, dimana pada kondisi musim hujan sebesar 45,45 % menyatakan debit air sumur mereka dalam kondisi penuh (besar) dan dimusim kemarau sebesar 63,64 % menyatakan air sumur mereka dalam kondisi debit kecil tapi tetap ada. Tak satupun responden menjawab bahwa kondisi kemarau air sumur tetap dalam keadaan debit yang cukup besar.

Kondisi sumur yang tidak pasti debitnya pada musim kemarau, air yang cenderung berbau dan berasa, warna air yang senantiasa keruh sepanjang tahun serta kendala lain berupa biaya perawatan dan operasional dengan pompa listrik untuk menyedot air sumur menjadikan sektor air bersih non perpipaan tidak dapat eksis dalam lingkungan masyarakat perumahan di Perum Perumnas Wijaya Kusuma.

Dengan demikian alternatif pemilihan sumber air akan mengarah pada sistem perpipaan yang di layani dan dikelola oleh Perusahaan Daerah Air Bersih (PDAM) Demak.

B. Sistem Perpipaan

Sebagaimana diketahui bahwa pengadaan sumber air bersih perpipaan sangat membutuhkan adanya biaya operasional dan pemeliharaan yang tinggi serta nilai investasi yang besar, maka imbas yang berakibat pada pelanggan adalah sejumlah nilai komersial yang harus dikeluarkan sebagai pengganti biaya jasa pengolahan air baku. Intervensi pemerintah daerah terhadap penentuan kebijakan harga air sebagai pihak pemilik, tuntutan manajemen PDAM selaku pengelola serta kebijakan-kebijakan lain cenderung menjadikan konsumen tidak memiliki nilai tawar dalam penentuan tarif, terlebih kondisi masyarakat yang sangat tergantung terhadap penyediaan air bersih PDAM sebagai akibat minimnya alternatif sumber lain menjadikan konsumen semakin tersudut dan cenderung harus menerima seberapa besarpun tarif yang diputuskan.

Terkadang bahkan kepuasan yang rendah dalam masyarakat sebagai konsumen air bersih perpipaan terabaikan oleh keputusan-keputusan sepihak yang senantiasa mengejar harga tarif tinggi. Hal ini dikarenakan adanya kepentingan lain sebagai motif komersial selaku BUMD yang harus mendapatkan profit sebagai keuntungan dari usahanya, sehingga misi sosial masyarakat menjadi terabaikan dan menjadi motif komersial yang kental.

Kehadiran sektor swasta bisa menjadi pesaing yang menjadikan situasi berpihak pada konsumen, akan tetapi juga dapat menjadi bumerang yang semakin menekan masyarakat sebagai pemakai nilai jasa pengelolaan air bersih mereka.

Sebagai pembanding keberadaan sektor swasta PAMS (Perusahaan Air Minum Swasta) yang mengelola air bersih perpipaan cenderung hanya tertarik pada daerah-daerah yang telah exis sektor industrinya. PAM Jaya dengan PT. PAM Lyonnaise Jaya (PALYJA), PDAM Tirta kerta Raharja Tangerang dengan suplay air bersih produksinya ke PT.Alam Sutera, PT BSD, Lippo Karawacci, dan berbagai Industri dan niaga besar, akan lebih menarik minat pihak swasta untuk berinvestasi dalam produksi air bersih. Sisi positifnya terhadap konsumen rumah tangga dengan adanya pengelola swasta adalah kualitas air dan pelayanan yang relatif lebih memuaskan mesti dari segi finansial tentu lebih tinggi. Akan tetapi bila dihadapkan pada PDAM-PDAM kecil yang sebagian besar konsumen pada daerah yang dilayaninya adalah rumah tangga maka nilai minat investor

swasta akan rendah, sebagai akibatnya masyarakat akan hanya terlayani oleh BUMD yang terbatas dalam hal pendanaan dan SDMnya.

PDAM Tirta Darma selaku BUMD pengelola air bersih Kabupaten Demak juga mengalami kendala yang sama, 92,79 % pelanggannya adalah rumah tangga dan hanya 0,06 % pelanggannya adalah industri besar. Dengan kondisi ini dari hasil wawancara dengan direktur teknik PDAM Kabupaten Demak pihak swasta yang pernah akan masuk ke kabupaten Demak mengurungkan niatnya dengan alasan tidak profit.

Keadaan diatas menjadikan konsumen air bersih perpipaan dilingkungan Kabupaten Demak hanya mengandalkan pelayanan dari BUMD yang ada lengkap dengan segala keterbatasan manajemen, SDM dan pendanaannya.

Dari hasil wawancara lapangan dengan sudah tidak adanya beban piutang yang ditanggung BUMD tersebut dan masih adanya selisih antara biaya produksi dan harga jual air menjadikan PDAM sebagai salah satu BUMD di Kabupaten Demak tetap dapat bertahan dan exis dalam melayani pengadaan air bersih di Kabupaten Demak meski dengan segala keterbatasannya.

Sebagai gambaran lanjut, dibawah ini ditampilkan tabel harga jual air olahan PDAM Tirta Darma April 2005.

Tabel 5.16 Harga Air Olahan PDAM Kabupaten Demak

| Kriteria Harga Air | Tarip (Rp) |
|------------------------------|------------|
| 10 m ³ pertama | 660 |
| 10 m ³ kedua | 1.320 |
| 10 m ³ berikutnya | 2.375 |

Sumber: Rekening tagihan PDAM

Harga diatas adalah harga berlaku sejak tahun 2001, sebelumnya PDAM Tirta Darma hanya melakukan kenaikan harga pada tahun 1997 dari Rp 225 / m³ (1996), menjadi Rp 440 / m³. Pada perhitungan biaya produksi yang telah dilakukan (2004) dengan hanya menjumlah biaya BBM, Beban rekening tagihan listrik (PLN), dan kebutuhan Bahan Kimia (BK) sudah mendapatkan nilai sebesar Rp 411 / m³, nilai tersebut belum termasuk gaji karyawan yang dibebankan.

Dengan demikian pengembangan pelayanan dan perbaikan sistem perpipaan hanya dengan mengandalkan pendapatan dari harga jual air relatif berat. Tanpa mempertimbangkan subsidi dan bantuan dari pemerintah maka satu-satunya hal yang dapat

dilakukan adalah menaikkan harga jual yang berarti membebani biaya pengeluaran konsumen.

Dengan kondisi PDAM selaku penyelenggara sistem air bersih perpipaan yang telah ada sebagaimana diatas respon masyarakat terhadap kepuasan pelayanan PDAM di Perumahan Wijaya Kusuma ditentukan. Dari hasil survey berdasarkan kuesioner yang diedarkan didapatkan karakteristik respon masyarakat terhadap sumber air bersih perpipaan sebagai berikut.

Tabel 5.17 Respon Responden Terhadap Kondisi Air Perpipaan

| Pada musim hujan air lancar? | Jumlah Responden | Persentase (%) |
|--|------------------|------------------|
| Tdk mengalir | 0 | 0,00 |
| tersendat | 0 | 0,00 |
| mengalir kecil | 2 | 1,23 |
| lancar | 128 | 79,01 |
| sangat lancar | 32 | 19,75 |
| Total | 162 | 100,00 |
| Pada musim kemarau air lancar? | Jumlah Responden | Persentase (%) |
| Tdk mengalir | 0 | 0,00 |
| tersendat | 0 | 0,00 |
| mengalir kecil | 38 | 23,46 |
| lancar | 122 | 75,31 |
| sangat lancar | 2 | 1,23 |
| Total | 162 | 100,00 |
| Adakah terasa beda antara musim hujan dan kemarau? | Jumlah Responden | Persentase (%) |
| Sangat terasa mengganggu | 0 | 0,00 |
| Terasa dan mengganggu | 124 | 76,54 |
| Terasa tapi tdk mengganggu | 2 | 1,23 |
| Tidak terasa | 33 | 20,37 |
| Sangat tdk terasa | 3 | 1,85 |
| Total | 162 | 100,00 |
| Bagaimana harga air? | Jumlah Responden | Persentase (%) |
| mahal sekali | 9 | 5,56 |
| mahal | 83 | 51,23 |
| sedikit mahal | 30 | 18,52 |
| murah | 35 | 21,60 |
| sangat murah | 5 | 3,09 |
| Total | 162 | 100,00 |
| Apa yang paling menjadi keluhan? | Jumlah Responden | Persentase (%) |
| Kualitas | 109 | 67,28 |
| Kuantitas | 50 | 30,86 |
| Tagihan rekening | 3 | 1,85 |
| Pelayanan pembayaran | 0 | 0,00 |
| Lainnya | 0 | 0,00 |
| Total | 162 | 100,00 |

Sumber: Data Primer

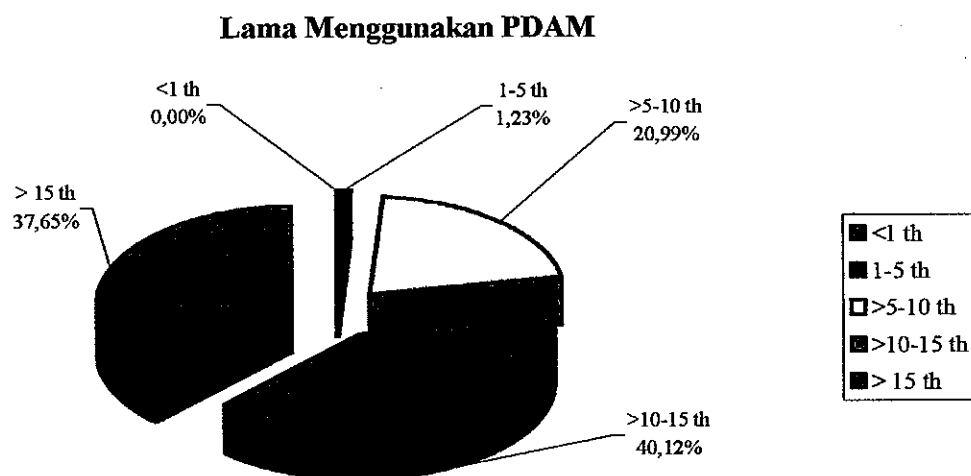
Respon masyarakat terhadap pelayanan PDAM yang ada harus didasarkan pada lama menggunakan pelayanan PDAM yang telah mereka rasakan. Hal ini untuk menghindari adanya penilaian yang tidak obyektif sebagai akibat responden baru mengenal dan merasakan pelayanan PDAM di lingkungan mereka hanya pada satu periode waktu tertentu, sehingga jawaban yang diberikan kurang akurat dan tidak mencerminkan kondisi riil lingkungan.

Dari total responden 162 KK didapatkan lama pemakaian keluarga terhadap penggunaan layanan air bersih sebagai berikut:

Tabel 5.18 Lama Responden Menggunakan Sumber Air Bersih Perpipaan

| Lama penggunaan PDAM | Jumlah Responden | Persentase (%) |
|----------------------|------------------|----------------|
| <1 th | 0 | 0,00 |
| 1-5 th | 2 | 1,23 |
| >5-10th | 34 | 20,99 |
| >10-15 th | 65 | 40,12 |
| >15 th | 61 | 37,65 |
| Total | 162 | 100,00 |

Sumber: Data primer



Gambar 5.13 Lama responden menggunakan sumber air bersih PDAM

Tabel 5.18 dan gambar 5.13 diatas memperlihatkan lama responden dalam memanfaatkan pelayanan sumber air bersih perpipaan yang ada. Dari total responden 40,12 % menyatakan mereka telah memakai fasilitas PDAM selama lebih dari 10-15 tahun. Sebesar 37,65 % telah memakai selama lebih dari 15 tahun dan sisanya sebesar 20,99 %

antara lebih dari 5 - 10 tahun. Sebanyak dua responden menjawab mereka baru menggunakan pelayanan PDAM diperumahan tersebut antara 1 - 5 tahun dengan alasan mereka baru menempati rumah tinggal mereka dalam kurun waktu tersebut. Dengan demikian diharapkan jawaban yang mereka berikan terhadap respon pada pelayanan air bersih perpipaan yang ada adalah jawaban riil dari kondisi yang mereka rasakan dalam kurun waktu yang memenuhi untuk menilai suatu tingkat kepuasan terhadap pelayanan PDAM yang ada.

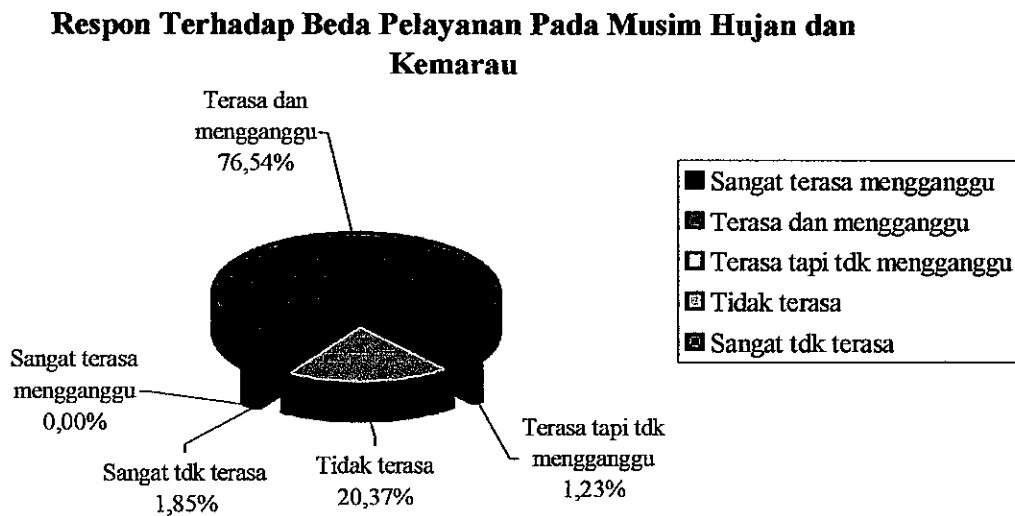
Respon terhadap kontinuitas pengaliran pada musim hujan dan musim kemarau relatif tidak ada perbedaan yang signifikan. Dimana sebesar 79,01 % (128 responden) menyatakan kondisi pengaliran air perpipaan mereka mengalir lancar pada musim penghujan. Pada musim kemarau tidak ada perubahan yang mendasar dari jawaban responden dimana sebesar 75,23 % (122 responden) tetap menyatakan air perpipaan mereka mengalir lancar meskipun pada musim kemarau.

Hanya terjadi perbedaan pada jawaban pertanyaan apakah air mengalir sangat lancar?. Dimusim hujan yang menjawab air mengalir sangat lancar sebesar 19,75 % dan mengalir kecil pada waktu penghujan hanya 1,23 %. Hal ini berkebalikan jawaban terhadap pertanyaan serupa untuk kondisi musim kemarau, dimana yang menjawab air mengalir sangat lancar pada musim kemarau hanya tinggal sebesar 1,23 % dan menjawab air mengalir kecil pada musim kemarau meningkat menjadi 23,46 %.

Apabila pertanyaan tersebut dikejar dengan pertanyaan berikutnya "Adakah terasa perbedaan antara pengaliran air di musim penghujan dan pada musim kemarau ?", maka dari 126 responden sebesar 33 responden (20,37 %) tidak merasakan adanya perbedaan pengaliran pada kedua musim tersebut. Akan tetapi sebesar 124 responden (76,54 %) menyatakan mereka, merasakan adanya perbedaan pengaliran dan pelayanan pada musim penghujan dan kemarau dan mereka menyatakan terganggu dengan adanya perbedaan tersebut.

Sebesar 1,23 % menyatakan adanya perbedaan pengaliran dan pelayanan pada kedua musim tersebut tapi mereka tidak merasa terganggu dengan keadaan yang ada. Yang mengejutkan dari total responden ternyata ada 3 diantaranya (1,85 %) yang menyatakan mereka sangat tidak merasakan adanya perbedaan pengaliran dan pelayanan sistem air bersih perpipaan mereka pada musim hujan maupun kemarau.

Gambar 5.14 dibawah ini menjelaskan lebih lanjut adanya pengaruh perbedaan respon responden terhadap pengaliran dan pelayanan PDAM pada musim penghujan dan musim kemarau.



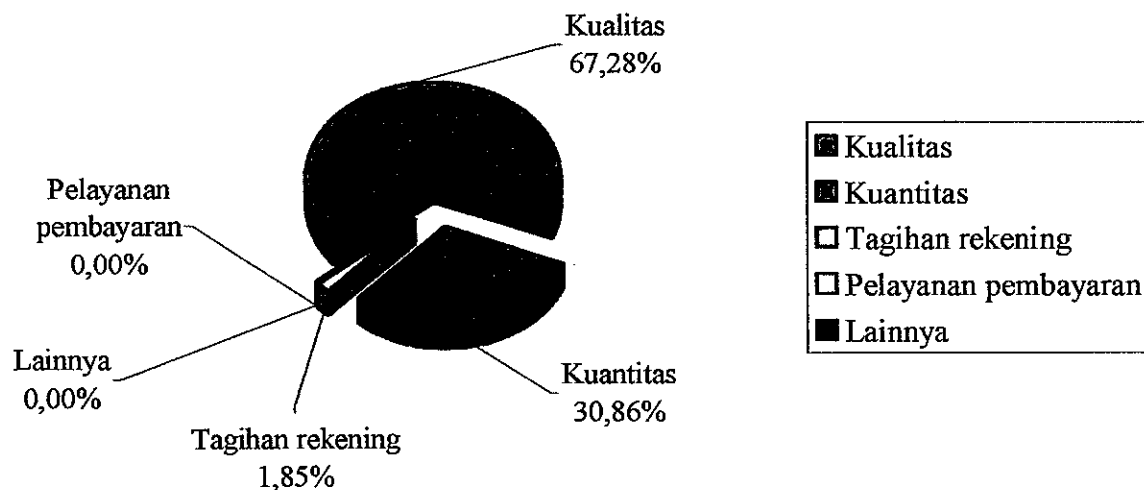
Gambar 5.14 Respon responden terhadap perbedaan pelayanan pada musim penghujan dan kemarau menggunakan sumber air bersih perpipaan

Gambar diatas memperlihatkan adanya perbedaan secara nyata yang dirasakan penduduk terhadap pelayanan pengaliran air PDAM pada musim penghujan dan pada musim kemarau. Kondisi ini tentunya akan membawa dampak pada tingkat kepuasan yang dirasakan masyarakat selaku konsumen selama masa pelayanan PDAM yang ada.

Akan tetapi data diatas tidak menjadi keluhan utama yang ada dalam masyarakat selaku konsumen. Perbedaan pelayanan pengaliran pada musim hujan dan kemarau yang merupakan masalah kuantitas ternyata menempati urutan ke dua dari kuesioner pertanyaan terhadap keluhan yang paling dirasakan konsumen terhadap pelayanan air bersih perpipaan yang ada. Sebesar 67,28 % atau 109 responden menempatkan urutan kualitas sebagai keluhan pertama mereka terhadap pelayanan air PDAM. Selanjutnya adalah masalah kuantitas pada urutan ke dua yaitu sebesar 30,86 % (50 responden) dan sisanya sebesar 3 responden lebih menyoroti pada masalah tagihan rekening yang mereka rasakan tidak sesuai dengan penggunaan air yang ada.

Gambar 5.15 dibawah menyatakan urutan dari keluhan konsumen terhadap masalah kualitas, kuantitas, rekening tagihan ,dan pelayanan pembayaran yang ada.

Keluhan Terhadap Pelayanan Sistem Perpipaan



Gambar 5.15 Peringkat keluhan responden terhadap pelayanan air bersih perpipaan

Dengan demikian dapat diketahui bahwa hal utama yang menjadi keluhan pada masyarakat terhadap pelayanan air bersih perpipaan pada masalah kualitas, kuantitas, tagihan rekening, dan pelayanan pembayaran, ternyata faktor kualitas menjadi hal utama yang paling dikeluhkan oleh masyarakat selaku konsumen.

Kondisi di perumahan Wijaya Kusuma terhadap pelayanan air bersih perpipaan faktor debit akan kebutuhan air telah dapat memenuhi kebutuhan minimal perorang perhari demikian juga masalah kontinuitas sudah dapat teraliri selama 24 jam non stop akan tetapi dalam hal tekanan ternyata belum dapat dipenuhi standar 1 atm untuk tekanan sisanya seperti yang telah diuraikan pada pembahasan yang sudah dijelaskan pada sub bab sebelumnya.

Dengan Gambar 5.15 ternyata ditunjukkan bahwa keluhan yang ada pada responden terbesar adalah keluhan terhadap kualitas air yang didistribusikan. Pembahasan lebih lanjut tentang repon responden terhadap kualitas air distribusi akan dibahas dalam Sub Bab Kepuasan Pelanggan Terhadap Pelayanan Air PDAM.

Pada penyebaran kuesioner lebih lanjut juga dikejar adanya respon terhadap harga air. Dalam pertanyaan "Apa yang menjadi masalah bagi anda terhadap pelayanan air minum PDAM?" dalam kolom jawaban tidak ada yang menuliskan tentang masalah harga air yang tinggi. Sebagai mana bahwa kita ketahui hal yang sering memicu permasalahan pengadaan air bersih perpipaan adalah adanya harga yang terlalu tinggi dirasakan oleh

konsumen. Untuk itu dalam penelitian ini di tampilkan respon jawaban responden terhadap permasalahan harga air bersih perpipaan yang ada.

Dari total responden meskipun menempatkan keluhan utama pada masalah kualitas air distribusi ternyata 83 responden atau sebesar 51,23 % tetap menyatakan harga air bersih yang harus mereka bayar masih dalam penilaian mahal. Sembilan diantaranya atau 5,56 % menyatakan harga air sangat mahal. Kondisi ini memungkinkan mereka rasakan sebagai akibat nilai uang yang mereka keluarkan tidak sebanding dengan kualitas maupun kuantitas pelayanan dari yang mereka harapkan. Sehingga dengan nilai uang yang mereka keluarkan dengan kualitas air yang masih dibawah harapan dari yang mereka inginkan maka mereka menyimpulkan bahwa harga air relatif mahal. Tidak menutup kemungkinan dalam kondisi kualitas mutu air yang tinggi dan kuantitas pelayanan yang memuaskan maka konsumen beranggapan bahwa nilai uang yang mereka keluarkan menjadi murah untuk mendapatkan air sesuai dengan yang mereka inginkan.

Dari jawaban responden terdapat 35 jawaban yang menyatakan harga air bersih yang harus mereka bayar adalah murah (21,60 %). Sisanya sebesar 5 responden (3,09 %) menyatakan harga air tergolong sangat murah. Hal ini dimungkinkan apabila responden melihat dan membandingkan harga air bersih perpipaan pada daerah lain di sekitar kabupaten Demak yang relatif lebih tinggi. Sebagai contoh dengan tanpa mempertimbangkan kualitas air yang di hasilkan, PDAM Kabupaten Grobogan dan PDAM Kabupaten Kudus jauh hari telah mematok harga air bersih perpipaan mereka pada angka Rp 1000/m³ untuk 10 m³ pertama konsumsi pemakaian air bersih mereka. Sedangkan PDAM Demak untuk pemakaian 10 m³ pertama hanya sebesar Rp 660/ m³.

Harga air diatas terlihat murah untuk air bersih jika dibandingkan dengan daerah lain, akan tetapi jika ditinjau lebih jauh dengan adanya karakteristik perumahan dan tinggi tekanan pengaliran yang ada dalam penjelasan sebelumnya dimana tekanan pengaliran masih relatif kecil serta adanya “budaya” penggunaan tandon air untuk penampungan air PDAM dengan memanfaatkan pompa air untuk mengambil air dari tandon guna dialirkan ke dalam bak air yang ada didalam rumah untuk keperluan sehari-hari, maka akan ada “biaya tambahan” yang harus dibayarkan setiap m³ untuk pemakaian air tersebut.

Dengan asumsi per hari 1,5 s/d 2 jam pemakaian pompa air perkeluarga (hasil wawancara dengan responden, dimana mereka menyalakan pompa air pada pagi hari untuk aktifitas mandi keluarga, dan cuci serta keperluan dapur lainnya dan malam/sore hari untuk

kegiatan serupa dan mengisi kembali bak air sampai penuh untuk keperluan esoknya). Maka didapat rata-rata biaya yang harus dikeluarkan dengan pendekatan sebagai berikut: Dengan pendekatan sebagai berikut :

1. Pemakaian pompa listrik 2 jam sehari, untuk mengisi bak air sebesar 450 liter ($= 0,45 \text{ m}^3$ atau sama dengan keperluan 5 orang \times 90 lt/org/hari).
2. Pompa air kecil untuk rumah tangga = ± 250 Watt.
3. Biaya beban listrik adalah Rp 275,00 per KWH (KiloWatt Hour), untuk pemakaian 20 KWH pertama rumah tangga golongan A (Sumber: Rekening listrik PLN).

Maka Biaya yang harus ditambahkan untuk pemakaian pompa rata-rata 2 jam dalam seharinya adalah :

$$= 0,25 \text{ KW} \times 2 \text{ jam} \times \text{Rp } 275,00$$

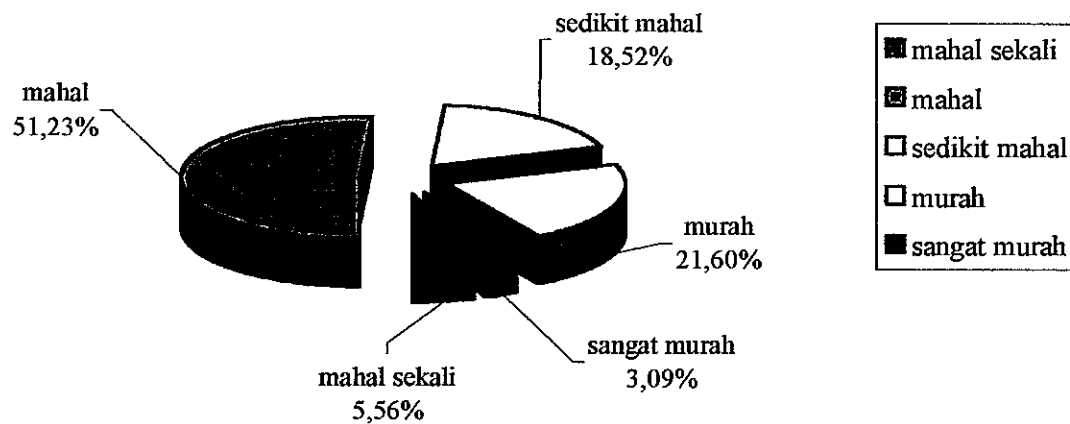
$$= \text{Rp } 137,5$$

Sehingga sama dengan Rp 137,5 per $0,45 \text{ m}^3$ (\pm Rp 305,55 per 1 m^3). Jika nilai ini disesuaikan dengan harga untuk tiap 10 m^3 pertama pemakaian air PDAM dengan menggunakan pompa maka sama dengan penambahan sebesar Rp 305,55 per m^3 . Dengan demikian total yang harus dibayarkan untuk kebutuhan air tiap 1 m^3 adalah Rp 660,00 (harga air PDAM) + Rp 305,55 (Biaya pemakaian listrik) atau sebesar Rp 965,55 Sehingga harga air PDAM per m^3 menjadi relatif lebih mahal.

Pemakaian pompa on-off (air langsung mengalir dari pompa saat listrik dihidupkan) yang biasa digunakan dalam rumah tangga untuk keperluan tersebut akan semakin melipat gandakan pemakaian beban listrik sampai dengan dua tiga kali dalam kondisi wajar. Padahal kecenderungan penyalaan pompa yang berulang kali sudah menjadi kebiasaan warga, dengan demikian beban biaya listrik yang harus dibayarkan sebagai akibat pemakaian air PDAM dengan menggunakan pompa listrik akan semakin tinggi.

Gambar dibawah ini menunjukan besar persentase penilaian responden terhadap harga air bersih PDAM di lingkungan perumahan Wijaya Kusuma.

Respon Responden Terhadap Harga Air PDAM



Gambar 5.16 Respon responden terhadap harga air bersih PDAM

Jawaban diatas akan menjadi lebih spesifik jika dilihat dari tingkat perekonomian responden. Dimana dari 51,23 % responden yang menjawab harga air mahal adalah berasal dari keluarga pada daerah pengaliran pipa diameter 40 mm (sebesar 38,55 % dari total 51,23 %), yang mana kondisi perekonomiannya lebih kurang baik dari pada responden didaerah pengaliran pipa diameter 70 mm (yang hanya 25,30 % yang menjawab mahal dari total jawaban mahal 51,23 %).

Dengan demikian respon terhadap harga air masih dipengaruhi oleh tingkat kemampuan ekonomi masing-masing dari pelanggan PDAM. Bisa jadi, harga yang relatif mahal bagi keluarga dengan penghasilan kecil akan menjadi murah untuk keluarga dengan tingkat ekonomi yang lebih tinggi.

5.4.3 Aktifitas Penduduk Terhadap Pemakaian Air Bersih

Pola konsumsi air terhadap aktifitas masyarakat terkadang sangat berkaitan erat. Kondisi ini jika disertai dengan adanya keterbatasan sumber air bersih bisa jadi akan menimbulkan problematika tersendiri. Kecenderungan tersebut memicu terjadinya pemanfaatan air bersih yang seharusnya tidak pada tempatnya dalam kondisi krisis air. Di masyarakat jumlah penggunaan air bersih perbulannya cukup bervariasi dalam tiap keluarganya.

Jika terjadi pada satu sisi masyarakat berkecenderungan kekurangan air dengan pengaliran yang tidak kontinyu dan kecilnya debit pengaliran sedangkan pada sisi lain terdapat pola pemakaian yang berlebihan (pemborosan air bersih untuk keperluan sekunder

seperti cuci mobil, pengisian kolam renang dan berkebun). Maka akan dapat menimbulkan kecemburuan dalam masyarakat, meskipun semua itu hanya karena adanya perbedaan kemampuan finansial individu semata.

Besar konsumsi pemakaian air tiap bulan diduga berhubungan dengan besar aktifitas seseorang dan jumlah keluarga yang terdapat dalam satu rumah tangga.

Dari respon masyarakat dapat diketahui terdapat hubungan antara besar konsumsi air perbulan dengan jumlah anggota keluarga. Hal ini dapat dilihat dari hasil nilai analisa korelasi person = 0,597 dengan nilai signifikansi = 0,000 (Lampiran G.1). Hasil tersebut dapat diartikan bahwa terdapat hubungan sangat nyata antara besar konsumsi air bersih dengan jumlah anggota keluarga. Dari uji analisa F test (Anova) diketahui F hitung adalah 88,710 dan signifikan ($p < 0,01$). Karena nilai probabilitas lebih kecil dari 0,05 maka besar jumlah anggota keluarga berpengaruh terhadap besar pemakaian air bersih PDAM. Dari nilai koefisien determinasi = 0,357 dapat diartikan bahwa 35,71% pemakaian air bersih dapat dijelaskan oleh besar jumlah anggota keluarga (lampiran G.3).

Hubungan antara besar konsumsi air PDAM juga dapat dijelaskan dengan besar aktifitas perjalanan yang dilakukan oleh pelanggan. Antara besar konsumsi air perbulan dengan jumlah perjalanan perhari dari analisa korelasi person didapatkan nilai = 0,577 dengan tingkat signifikansi = 0,000. Hasil ini juga dapat diartikan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara besar konsumsi air bersih dengan jumlah perjalanan perhari yang dilakukan dalam satu rumah tangga. Uji analisa F test (Anova) diketahui F hitung sebesar 80,055 dengan tingkat signifikansi 0,000. Oleh karena nilai probabilitas lebih kecil dari 0,05 maka jumlah perjalanan perhari juga berpengaruh terhadap besar pemakaian air bersih PDAM. Nilai koefisien determinasi didapat = 0,333 yang dapat diartikan bahwa 33,3% pemakaian air bersih dipengaruhi oleh jumlah perjalanan perhari.

Ada dua hal dalam penafsiran korelasi, yaitu tanda + atau - yang berhubungan dengan arah korelasi, serta kuat tidaknya korelasi. Dalam lampiran G.5 hubungan antara besar pemakaian air, dengan jumlah anggota keluarga serta banyaknya perjalanan per hari didapat angka +0,597 dan +0,577. Hal ini berarti, arah korelasi positif atau semakin besar jumlah anggota keluarga dan semakin banyak perjalanan dalam suatu keluarga perhari maka semakin meningkat besar pemakaian air bersih PDAMnya, serta berlaku sebaliknya.

Besar korelasi yang $> 0,5$ berarti besar jumlah anggota keluarga dan juga banyaknya perjalanan perhari berkorelasi cukup kuat dengan besar pemakaian debit air

yang ada. Hal ini juga dapat dilihat dari adanya tanda ** pada angka korelasi yang artinya bahwa angka korelasi memang signifikan.

Dalam analisa ini diperkirakan ada hubungan antara besar pemakaian debit air, tingkat kepuasan pelanggan PDAM dengan besar aktifitas masyarakat yang dinyatakan dalam banyaknya perjalanan perhari

Berikut adalah pola konsumsi penggunaan air bersih di perumahan Wijaya Kusuma Kabupaten Demak.

Tabel 5.19 Pola Konsumsi Pemanfaatan Air Bersih PDAM di Perumahan Wijaya Kusuma

| Keperluan pemanfaatan air bersih | Jumlah Responden | Persentase (%) |
|-----------------------------------|------------------|------------------|
| Air minum/memasak | 12 | 7,41 |
| Mandi dan cuci | 106 | 65,43 |
| Menyiram tanaman | 12 | 7,41 |
| Bersihkan rumah/mengepel | 20 | 12,35 |
| Cuci kendaraan/sepeda motor/mobil | 12 | 7,41 |
| Total | 162 | 100,00 |

Sumber: Data Primer

Bila dilihat dalam tabel diatas maka sebagian besar pemanfaatan air bersih PDAM yang mereka gunakan (65,43 %) dipakai untuk aktifitas keperluan MCK (Mandi Cuci dan Kakus). Hal ini dapat diterima apabila dilihat dari besar pemakaian air untuk keperluan tersebut dan tidak adanya sumber air lainnya dalam lingkungannya.

Jika ditinjau dari kondisi infrastruktur perumahan yang masih dalam kondisi perkampungan permukiman biasa (bukan real-estate yang tersedia berbagai perlengkapan rumah tangga termasuk kolam renang keluarga, dll), dimana sebesar 57,41 % mereka tertarik tinggal diperumahan tersebut karena biaya kepemilikan rumah yang terjangkau/murah, 18,52 % diantaranya karena alasan dekat dengan kota. Maka kecil terjadi kemungkinan pemanfaatan air bersih untuk keperluan tersebut. Sehingga kemungkinan adalah adanya aktifitas untuk pemanfaatan lain.

Dari total responden berikutnya sebesar 12,41 % menggunakan air bersih PDAM untuk keperluan bebersih rumah/mengepel yang hampir pasti mereka lakukan minimal 3 kali dalam seminggu. Keluarga yang memiliki sumber lain (sumur) memanfaatkan penggunaan air sumur untuk keperluan tersebut, tetapi total dari responden yang tidak memiliki sumur 100 % dari mereka memanfaatkan air PDAM untuk keperluan tersebut.

Sebesar 7,41 % pemanfaatan air bersih juga digunakan untuk keperluan mencuci kendaraan (sepeda motor maupun mobil). Dalam hasil survey kebutuhan untuk hal tersebut

meningkat selama musim penghujan, dimana kegiatan itu mereka lakukan hampir setiap hari hujan setelah mereka beraktifitas dengan kendaraannya. Berikut adalah tabel mengenai jumlah kendaraan responden dilingkungan perumahan Wijaya Kusuma.

Tabel 5.20 Kepemilikan Kendaraan

| Sepeda Motor | | |
|---------------------------------|-------------------------|----------------------------|
| Kepemilikan Sepeda Motor | Jumlah Responden | Jumlah Sepeda Motor |
| Tidak punya | 5 | 0 |
| 1 | 89 | 89 |
| 2 | 56 | 112 |
| 3 | 10 | 30 |
| 4 | 2 | 8 |
| Total | 162 | 239 |
| Mobil | | |
| Kepemilikan Mobil | Jumlah Responden | Jumlah Mobil |
| Tidak punya | 110 | 0 |
| 1 | 34 | 34 |
| 2 | 18 | 36 |
| 3 | 0 | 0 |
| 4 | 0 | 0 |
| Total | 162 | 70 |

Sumber : Data Primer

Dengan pendekatan kondisi total kendaraan di Perumahan Wijaya kusuma untuk sepeda motor 15 % nya dari Kepala Keluarga adalah 239 buah dan mobil adalah 70 buah maka total keseluruhan kendaraan diperumahan Wijaya Kusuma adalah 1552 sepeda motor dan 455 mobil. Dengan asumsi satu kali pencucian sepeda motor membutuhkan 57 liter air bersih (tiga galon Aqua), dan pekerjaan dilakukan sebanyak 2 kali perminggu (8x sebulan). Maka untuk keperluan cuci sepeda motor telah menghabiskan 15,2 liter/hari untuk satu kepemilikan sepeda motor

Dari analisa korelasi person antara besar pemakaian air bersih dengan kepemilikan sepeda motor dan mobil terdapat hubungan yang saling mempengaruhi. Untuk besar pemakaian air perbulan dengan kepemilikan sepeda motor terdapat korelasi sebesar = 0,295 terdapat hubungan yang signifikan mestipun tidak sebesar pengaruh kepemilikan mobil terhadap pemakaian air bersih. Dimana nilai korelasi antara pemakaian air dengan jumlah kepemilikan mobil sebesar = 0,597. Nilai tersebut cukup signifikan serta mempunyai korelasi positif yang kuat, sehingga setiap kenaikan kepemilikan mobil akan berakibat naiknya konsumsi air bersih perbulan.

Aktifitas sebuah keluarga juga memberikan besar kemungkinan dalam penentuan pola konsumsi air bersih yang ada. Aktifitas penduduk yang dapat diwakili dengan tingginya bangkitan perjalanan per rumah tangga akan dilihat pengaruhnya terhadap penggunaan air bersih dan penilaian kepuasan terhadap pemanfaatan dari pelayanan air bersih perpipaan.

Pendekatan ini untuk mengetahui hubungan antara nilai kepuasan pelanggan, penggunaan air bersih PDAM dengan besar aktifitas perjalanan perhari masyarakat selaku konsumen dari air bersih PDAM.

Dari hasil analisa korelasi person (lampiran G.2) berdasarkan respon masyarakat dapat diketahui bahwa terdapat hubungan antara besar aktifitas perjalanan dengan pemakaian debit air dan kepuasan pelanggan terhadap pelayanan air bersih yang ada. Hal ini dilihat dari hasil nilai analisa korelasi person = 0,577 untuk besar perjalanan dengan besar pemakaian air bersih serta = 0,387 untuk korelasi antara kepuasan pelanggan dengan besar pemakaian air. Dengan nilai signifikansi masing-masing = 0,000.

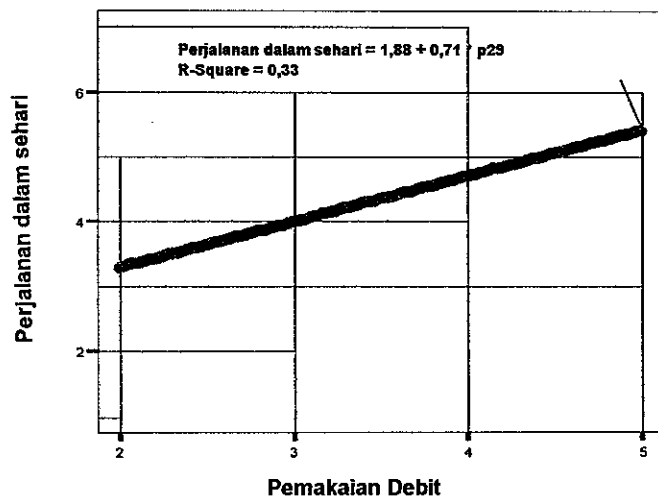
Untuk besar aktifitas perjalanan ternyata hanya berkorelasi sebesar = 0,124 dengan kepuasan pelanggan terhadap air bersih. Nilai signifikansi yang ada hanya sebesar = 0,117 jauh dibawah 0,5 yang bearti kepuasan pelanggan berkorelasi sangat lemah dengan besar perjalanan perhari.

Berdasarkan hasil analisa tersebut dapat diartikan bahwa meskipun terdapat hubungan yang cukup signifikan antara besar aktifitas perjalanan tiap keluarga perhari dengan tingkat konsumsi air PDAM serta kepuasan pelanggan, akan tetapi nilai R square yang ada relatif kecil yaitu hanya sebesar 0,345 maka besar pengaruh banyaknya konsumsi air bersih dan tingkat kepuasan masyarakat terhadap besar aktifitas masyarakat yang dinyatakan dengan banyaknya perjalanan perhari adalah hanya 34,5% aktifitas perjalanan dapat dijelaskan oleh besar pemakaian air PDAM dan tingkat kepuasan pelanggan (lampiran G.4).

Karena korelasi antara ketiga faktor diatas mempunyai nilai yang berbeda selisih cukup signifikan antara variabel yang satu dengan yang lainnya maka akan diurai dalam analisa regresi sederhananya seperti yang ditunjukkan dalam *diagram scatter* dibawah ini.

SCATTERPLOT

HUBUNGAN BANYAKNYA PERJALANAN DGN BESAR PEMAKAIAN AIR

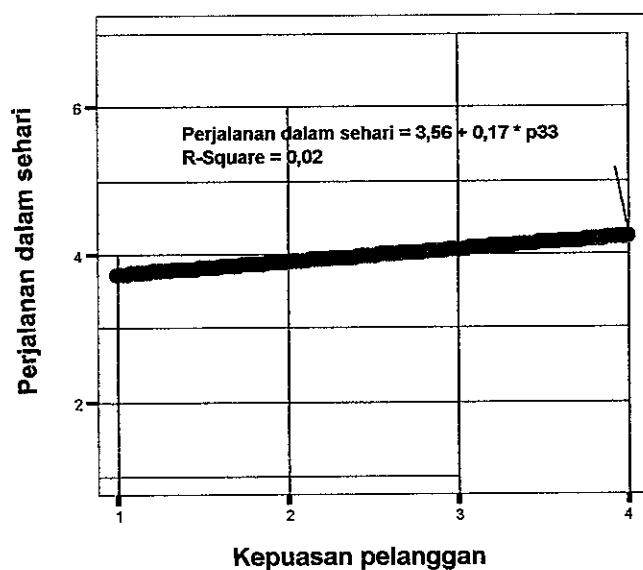


Linear Regression

ANALISA PERJALANAN PELANGGAN PDAM

Gambar 5.17 Hubungan banyaknya perjalanan dengan besar pemakaian air perbulan.**SCATTERPLOT**

HUBUNGAN BANYAKNYA PERJALANAN DGN KEPUASAN PELANGGAN



Linear Regression

ANALISA PERJALANAN PELANGGAN PDAM

Gambar 5.18 Hubungan banyaknya perjalanan dengan tingkat kepuasan pelanggan PDAM.

Dalam **Gambar 5.15** terlihat adanya korelasi yang cukup signifikan antara besar pemakaian air terhadap aktifitas perjalanan masyarakat yang sekaligus sebagai pengguna air bersih PDAM. Garis linier yang ada menunjukkan hubungan positif antara besar konsumsi air dengan jumlah perjalanan rata-rata perhari responden.

Sedangkan besar kepuasan pelanggan terhadap aktifitas perjalanan memiliki korelasi yang kecil dengan aktifitas perjalanan masyarakat. Hal ini ditunjukkan dengan nilai R square yang hanya sebesar 0,02. Sehingga untuk nilai kepuasan yang terjadi dalam masyarakat tidak dapat menjelaskan terhadap besar aktivitas perjalanan penduduk.

Dengan demikian aktifitas perjalanan masyarakat tidak dipengaruhi (berhubungan lemah) dengan tingkat kepuasan yang terjadi dalam masyarakat terhadap pelayanan air bersih PDAM. Akan tetapi besar aktifitas perjalanan dapat dijelaskan (berhubungan cukup signifikan) dengan besar pemakaian air bersih PDAM.

5.5 Kepuasan Pelanggan Terhadap Pelayanan Air PDAM

Kepuasan adalah suatu nilai sikap seseorang terhadap respon yang diberikan terhadap suatu hal atau pelayanan yang ia terima dan dianggap memberikan nilai tambah tertentu dalam kehidupannya.

Hal yang paling baik senantiasa menjadi harapan yang diinginkan oleh setiap manusia dari berbagai alternatif kondisi yang ada. Tak lepas dari itu penilaian terhadap suatu pelayanan jasa juga senantiasa menuntut nilai lebih sebagai hal yang diharapkan oleh pemakai jasa pelayanan tersebut. Sebagai muara akhir pilihan terbaik adalah pilihan yang mempunyai nilai kepuasan tertinggi.

Dalam jasa pelayanan suatu produk (pelayanan jasa air bersih perpipaan/PDAM), kepuasan juga merupakan evaluasi purna beli dimana alternatif yang dipilih sekurang-kurangnya memberikan hasil sama atau melampaui harapan manusia sebagai konsumen.

Tingkat kepuasan sebagai pengguna produk pengolahan air sangat dipengaruhi oleh produk yang dihasilkan, serta harapan atas produk yang dipakainya. Untuk menilai suatu produk pelayanan air bersih tak dapat dilepaskan dari kondisi produk dan pelayanan PDAM itu sendiri sebagai obyek. Dalam bagian sebelumnya dari penulisan ini telah diuraikan mengenai kondisi riil lapangan sebagai daerah existing yaitu perumahan Wijaya Kusuma, karakteristik pelayanan PDAM Tirta Darma selaku pelaku jasa meliputi kontinuitas pengaliran, debit, tekanan sisa air distribusi dan kualitas air dari produk olahan sampai dengan evaluasi hasil laboratorium air PDAM yang sampai ke konsumen.

Kondisi diatas adalah bagian proses evaluasi dari penilaian tingkat kepuasan masyarakat yang tidak boleh dikesampingkan. Penilaian produk dari suatu jasa pelayanan harus seobyektif mungkin dengan kondisi riil yang ada. Terkadang kepuasan yang ada tidak dapat menjelaskan secara lanjut detail situasi permasalahan yang ada tanpa pembahasan dan penjabaran kondisi riil dari pola pelayanan yang ada. Hal ini dikarenakan tingkat kepuasan adalah penilaian normatif yang cenderung emosional.

Dalam mengukur tingkat kepuasan konsumen metode sistem keluhan dan saran serta survei kepuasan pelanggan akan dapat menjelaskan keadaan riil lapangan. Dari hasil penelitian ini didapatkan hal-hal yang menjelaskan kondisi tersebut sebagai mana teruraikan dalam sub bab sebelumnya.

Pembahasan bagian ini akan menjelaskan lebih lanjut keluhan yang timbul dalam masyarakat sebagai konsumen terhadap pelayanan air bersih perpipaan yang ada. Kualitas pelayanan dalam sistem perpipaan air bersih PDAM dalam penelitian ini menjadi hal utama yang paling dikeluhkan pelanggan selaku konsumen dari produk sebuah jasa air bersih. Sebagaimana uraian sebelumnya 67,28 % pelanggan mengeluhkan kualitas produk olahan yang masih relatif rendah.

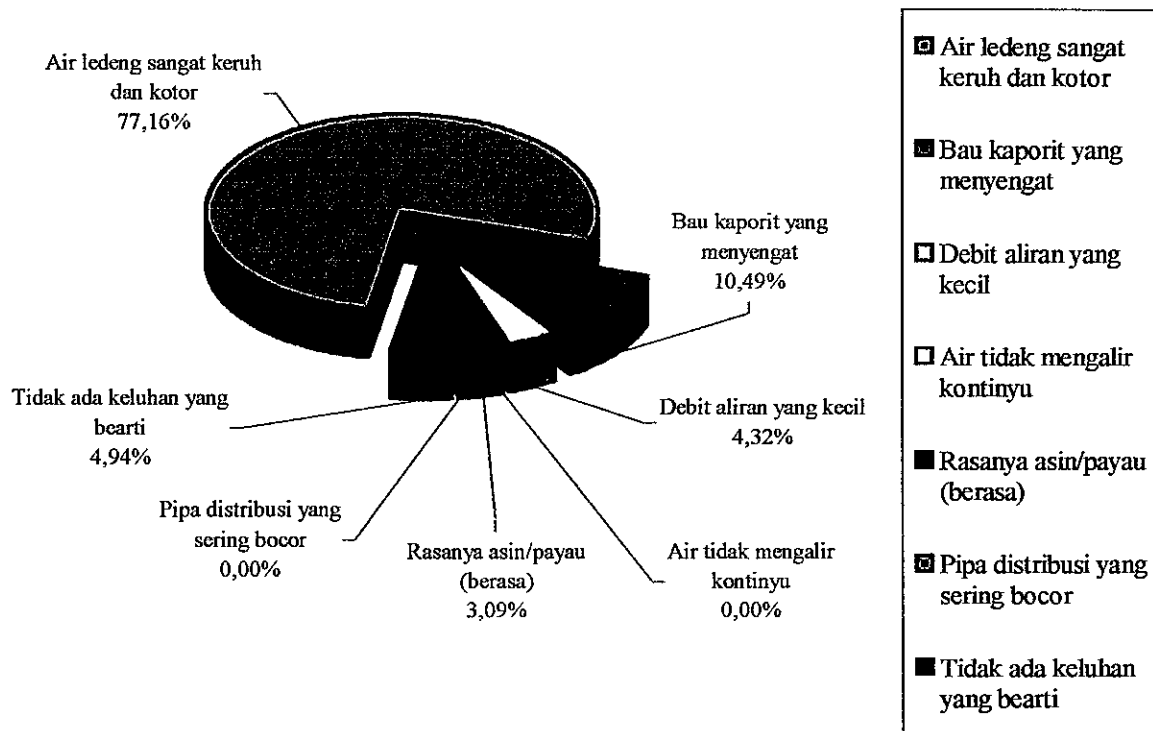
Tabel 5.21 dibawah ini menjelaskan lebih lanjut apa yang paling menjadikan keluhan pelanggan terhadap kualitas pelayanan air minum PDAM yang ada.

Tabel 5.21 Keluhan Pelanggan Terhadap Kualitas Pelayanan Air Bersih PDAM

| Keluhan terhadap kualitas pelayanan air bersih PDAM | Jumlah Responden | Persentase (%) |
|---|------------------|------------------|
| Air ledeng sangat keruh dan kotor | 125 | 77,16 |
| Bau kaporit yang menyengat | 17 | 10,49 |
| Debit aliran yang kecil | 7 | 4,32 |
| Air tidak mengalir kontinyu | 0 | 0,00 |
| Rasanya asin/payau (berasa) | 5 | 3,09 |
| Pipa distribusi yang sering bocor | 0 | 0,00 |
| Tidak ada keluhan yang bearti | 8 | 4,94 |
| Total | 162 | 100,00 |

Sumber: Data Primer

Keluhan Terhadap Kualitas Pelayanan



Gambar 5.19 Keluhan terhadap kualitas pelayanan air bersih PDAM

Dengan adanya berbagai kondisi dari pelayanan yang ada dan berbagai penilaian sikap berupa adanya beberapa keluhan yang timbul dalam masyarakat selaku konsumen maka pada akhirnya akan bermuara pada pengambilan nilai kepuasan terhadap suatu produk jasa yang telah mereka terima. Dari data respon responden terhadap pertanyaan tentang sejauh mana kepuasan pelanggan terhadap pelayanan PDAM yang telah ada didapatkan jawaban seperti dalam Tabel 5.22 sebagai berikut:

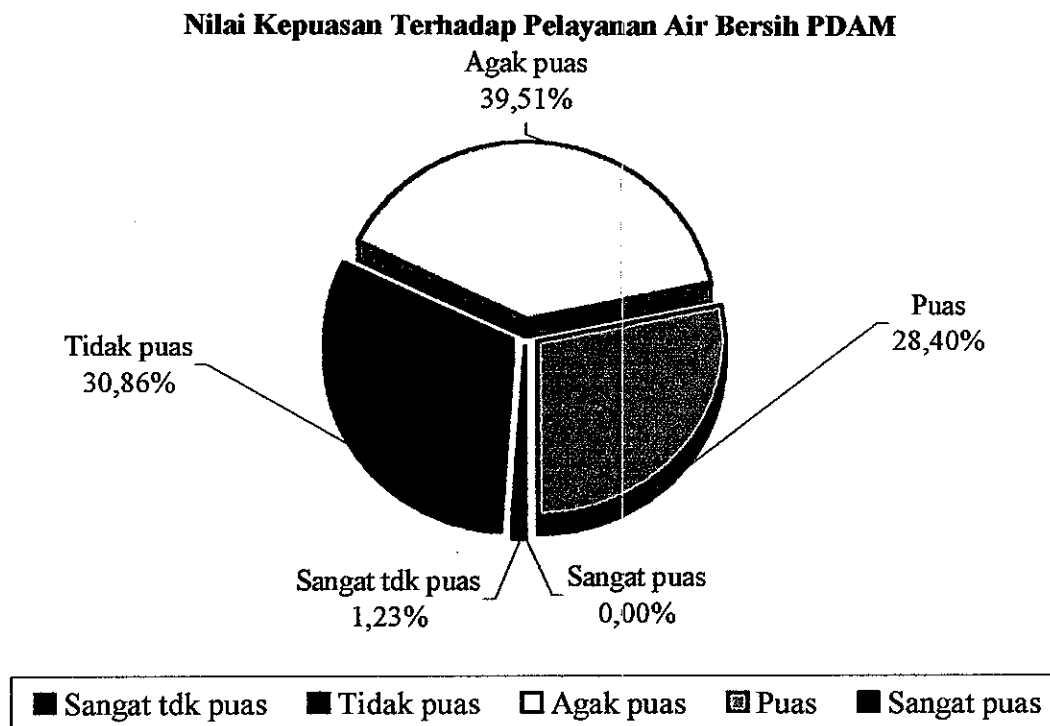
Tabel 5.22 Penilaian Kepuasan Responden Terhadap Pelayanan PDAM

| Respon Kepuasan | Jumlah Responden | Persentase (%) |
|-------------------|------------------|------------------|
| Sangat Tidak Puas | 2 | 1,23 |
| Tidak Puas | 50 | 30,86 |
| Agak Puas | 64 | 39,51 |
| Puas | 46 | 28,40 |
| Sangat Puas | 0 | 0,00 |
| Total | 162 | 100,00 |

Sumber : Data Primer

Persentase penilaian kepuasan dalam masyarakat diatas dari data responden yang didapat dibagi dalam beberapa sikap kepuasan yang menyatakan penilaian mereka terhadap pelayanan PDAM yang ada pada waktu sekarang.

Gambar 5.14 adalah besar persentase respon responden terhadap kepuasan yang ada dalam masyarakat untuk pelayanan air bersih PDAM yang mereka rasakan.



Gambar 5.20 Tingkat kepuasan terhadap pelayanan air bersih PDAM

Apabila dalam persentase diatas nilai angka sangat tidak puas kita anggap suatu sikap ketidak puas yang terwakili dalam kategori **TIDAK PUAS** maka akan didapat besar prosentase menjadi 32,09 %. Dan jika sikap puas dan sangat puas sekali kita kategorikan kedalam penilaian sikap yang menyatakan rasa **PUAS** maka besar tingkat kepuasan tersebut masih tetap pada angka 28,40 %.

Dengan demikian terhadap berbagai kondisi pelayanan air bersih perpipaan PDAM Tirta Darma Kabupaten Demak dalam area pelayanan perumahan Wijaya Kusuma dari sudut nilai kepuasan masyarakat selaku konsumen (berdasarkan respon responden) masih berada dalam kondisi pelayanan yang relatif tidak memuaskan pelanggan sebagai pemanfaat sumber air bersih perpipaan tersebut.

Ketidak puasan sebagai respon terhadap pelayanan air PDAM juga dapat ditinjau dari kepercayaan terhadap penggunaan air untuk minum dalam keluarga, dimana sebesar 34,57 % dari total responden lebih mempercayakan kebutuhan untuk air minum keluarga mereka dari sumber lain selain air PDAM yaitu dari air minum kemasan (AMIK) ataupun dari air kemasan isi ulang (AMIKU). Dibawah ini adalah tabel mengenai sumber air bersih sebagai air minum keluarga responden.

Tabel 5.23 Sumber Air Untuk Konsumsi Air Minum Keluarga Responden

| Sumber Air Untuk Minum Keluarga | Jumlah Responden | Persentase (%) |
|---------------------------------|------------------|------------------|
| PDAM | 106 | 65,43 |
| Sumur | 0 | 0,00 |
| AMIK | 38 | 23,46 |
| AMIKU | 18 | 11,11 |
| Lainnya | 0 | 0,00 |
| Total | 162 | 100,00 |

Sumber : Data Primer

Dari analisa *frequency* (lampiran F.4) yang dilakukan dari hasil kuesioner respon penduduk terhadap keluhan pelayanan air bersih perpipaan (PDAM), hal yang paling menjadi keluhan dalam masyarakat berturut turut dari terbesar ke yang paling kecil adalah masalah kekeruhan, bau air, debit pengaliran yang kecil serta air PDAM yang cenderung berasa. Untuk itu dilakukan analisa korelasi dari empat faktor diatas terhadap tingkat kepuasan yang ada (lampiran H.1 & H.2).

Nilai kepuasan akan ditinjau lebih jauh berdasarkan besar debit pengaliran, kontinuitas pengaliran, tekanan sisa pengaliran serta kualitas air produksi yang sampai ke konsumen.

5.5.1 Debit Pengaliran Terhadap Tingkat Kepuasan

Debit pengaliran dalam asumsi pembahasan ini adalah besarnya debit dialirkan yang diterima oleh masyarakat selaku konsumen dalam pemenuhan kebutuhan hidup sehari-hari bagi mereka. Tinjauan debit pengaliran berdasarkan meter air bulanan yang dialisa dari dasar iktisar tagihan telah dibahas dalam bab sebelumnya. Diperoleh dalam pembahasan sub bab pemakaian air PDAM didapatkan bahwa alokasi penggunaan air telah memenuhi kebutuhan dasar air bersih per orang perhari yang disyaratkan sebesar 109 liter/orang/hari.

Akan tetapi meskipun debit dialirkan telah memenuhi kebutuhan air bersih per orang perhari, dalam tinjauan kepuasan masyarakat selaku konsumen tetap saja timbul

adanya keluhan dalam hal pelayanan pengaliran debit sesuai dengan yang mereka harapkan. Sehingga diduga adanya hubungan yang erat antara besar debit pengaliran yang sampai kekonsumen dengan tingkat kepuasan pelanggan.

Dari hasil penyebaran kuesioner didapatkan tingkat keluhan terhadap besar debit pengaliran sebagai berikut:

Tabel 5.24 Keluhan Pelanggan Terhadap Debit Pengaliran dan Besar Pemakaian Air Rata-Rata Perbulan.

| Debit aliran PDAM yang sampai ke tempat pelanggan | Jumlah Responden | Persentase (%) |
|---|------------------|------------------|
| Sangat kecil sekali | 0 | 0,00 |
| Kecil | 61 | 37,65 |
| Cukup | 92 | 56,79 |
| Besar | 9 | 5,56 |
| Sangat besar | 0 | 0,00 |
| Total | 162 | 100,00 |
| Besar pemakaian air rata-rata perbulan | Jumlah Responden | Persentase (%) |
| < 10 m ³ | 0 | 0,00 |
| 10 – 20 m ³ | 54 | 33,33 |
| > 20 – 30 m ³ | 44 | 27,16 |
| > 30 – 40 m ³ | 60 | 37,04 |
| > 40 m ³ | 4 | 2,47 |
| Total | 162 | 100,00 |

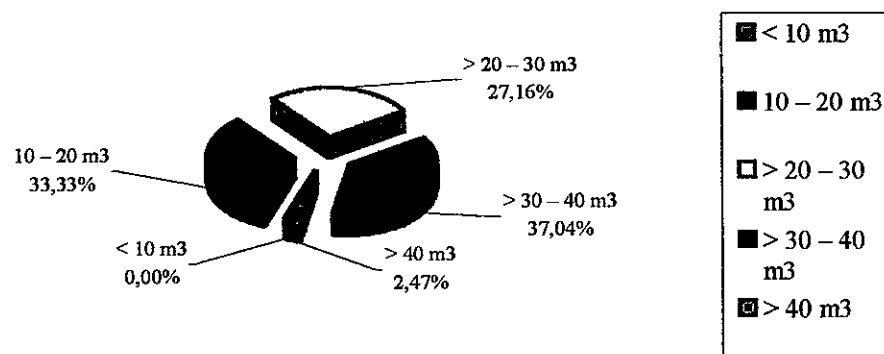
Sumber : Data Primer

Dari data diatas diketahui bahwa sebesar 56,79 % menyatakan debit pengaliran terhadap konsumsi air mereka adalah cukup. Akan tetapi sebesar 37,65 % nya mengeluhkan bahwa debit yang dialirkan masih relatif sangat kecil terhadap pemakaian air mereka sehari-hari. Sisanya sebesar sembilan responden (5,56 %) menyatakan air yang dialirkan oleh jaringan pipa distribusi yang ada telah lebih dari cukup atau cukup besar dibanding kebutuhan mereka sehari-hari. Jika dikaji lebih lanjut ternyata dari sembilan responden yang menyatakan debit pengaliran air PDAM cukup besar 6 diantaranya adalah responden dari daerah pengaliran hulu dan 3 yang lain dari responden daerah pengaliran tengah. Tak satupun responden dari daerah pengaliran hilir (pipa diameter pengaliran 40 mm) yang menjawab bahwa distribusi pengaliran air PDAM relatif besar. Akan tetapi secara umum responden menyatakan bahwa debit yang teralirkan telah cukup untuk dapat memenuhi kebutuhan mereka.

Dari segi pemakaian air rata-rata perbulan dapat diketahui bahwa 37,04 % menggunakan air >30 - 40 m³ perbulan atau sekitar 1000 liter/hari. Kondisi tersebut

apabila dibagi dengan jumlah anggota keluarga rata-rata 5 orang per kepala keluarga maka didapatkan besar penggunaan air rata-rata satu keluarga berdasarkan jawaban dari respon responden adalah 200 - 266 liter/orang/hari.

Konsumsi pemakaian air terkecil rata-rata sebulan adalah antara 10 - 20 m³ perbulan yaitu sebesar 33,33 % responden ($\pm 67 - 133$ liter/orang/hari). Sisanya sebesar 27,16 % antara > 20 - 30 m³ ($\pm 133 - 200$ liter/orang/hari). Dalam penyebaran kuesioner jawaban digunakan besar konsumsi air perbulan dikarenakan adanya pertimbangan bahwa responden lebih dapat mengingat jumlah besar air digunakan oleh mereka berdasarkan besar m³ pemakaian air perbulan yang tertera dalam rekening pembayaran yang mereka bayarkan. Berikut adalah gambar persentase besar air rata-rata per bulan yang dikonsumsi berdasarkan hasil kuesioner.



Gambar 5.21 Besar konsumsi pemakaian air bersih PDAM perbulan.

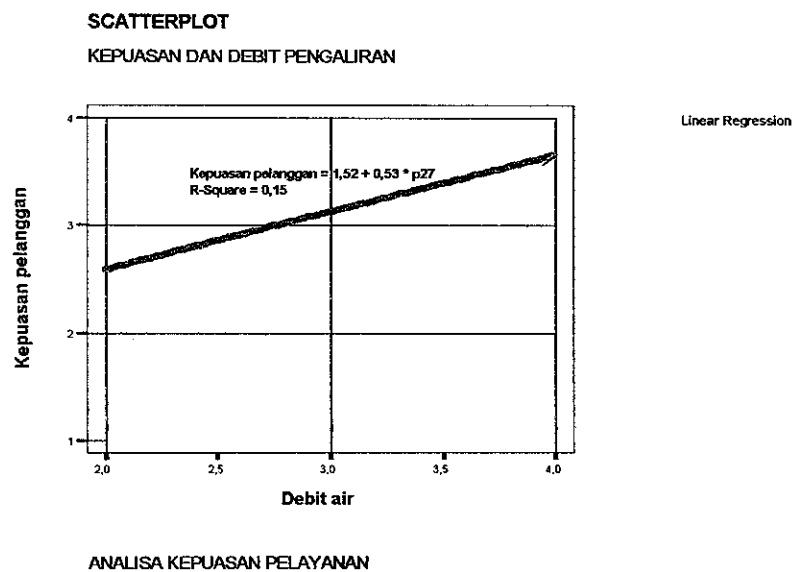
Dalam kaitan dengan tingkat kepuasan yang dipengaruhi oleh besar konsumsi air per bulan dan keluhan masyarakat terhadap besar debit pengaliran sebagai pendekatan metode sistem keluhan dalam penentuan tingkat kepuasan pelanggan dapat digunakan analisis regresi sebagai berikut.

Y = Tingkat kepuasan pelanggan

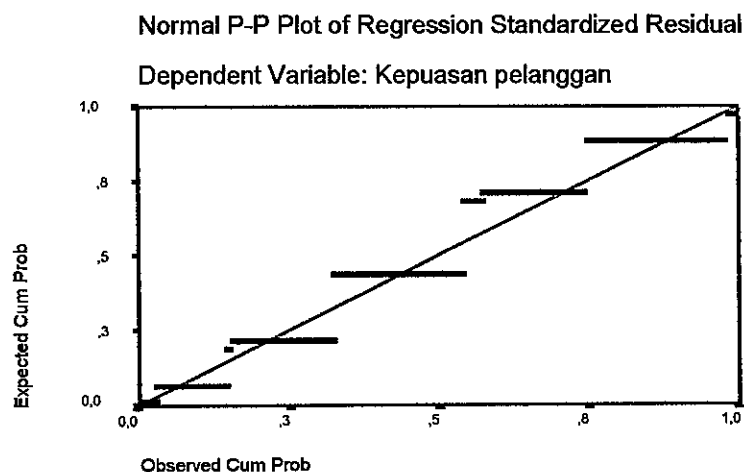
X_1 = Besar konsumsi air perbulan

X_2 = Keluhan terhadap besar debit pengaliran

Sebelumnya dari analisa regresi sederhana antara kepuasan pelanggan dengan besar debit pemakaian air bersih digambarkan sebagai berikut dalam scatterplot dan *diagram scatter*nya:



Gambar 5.22 *Scatter Plot* debit pengaliran terhadap tingkat kepuasan.



Gambar 5.23 Scatter diagram regression debit pengaliran dengan tingkat kepuasan.

Pada gambar *Scatter Plot* diatas terlihat adanya korelasi yang cukup signifikan antara tingkat kepuasan dengan debit pengaliran, meskipun nilai R square relatif kecil = 0,146 dengan demikian sebesar 14,6% kepuasan dapat dijelaskan oleh faktor debit pengaliran yang ada. Dari analisa korelasi person (lampiran H.1) didapatkan nilai $r = 0,383$ dengan signifikansi 0,000.hal tersebut menunjukkan adanya hubungan yang kuat antara kepuasan dengan besar debit pengaliran.

Dari scatter diagram diketahui data penyebaran titik pada sumbu diagram dari grafik berada di sekitar garis diagonal dan mengikuti arah garis yang ada. Dengan demikian model regresi yang ada dapat memenuhi asumsi normalitas. Terdapat hubungan yang kuat dengan nilai 0,533 positif dari besar debit pengaliran terhadap kepuasan, sehingga setiap kenaikan besar debit pengaliran akan menyebabkan kenaikan terhadap kepuasan pelanggan dan berlaku sebaliknya.

Untuk analisa regresi berganda dengan pendekatan antara kepuasan pada besar konsumsi air perbulan dan respon terhadap debit pengaliran didapatkan nilai persamaan sebagai berikut:

$$Y = 1,217 + 0,243 X_1 + 0,367 X_2$$

$$R = 0,453$$

$$R^2 = 0,206$$

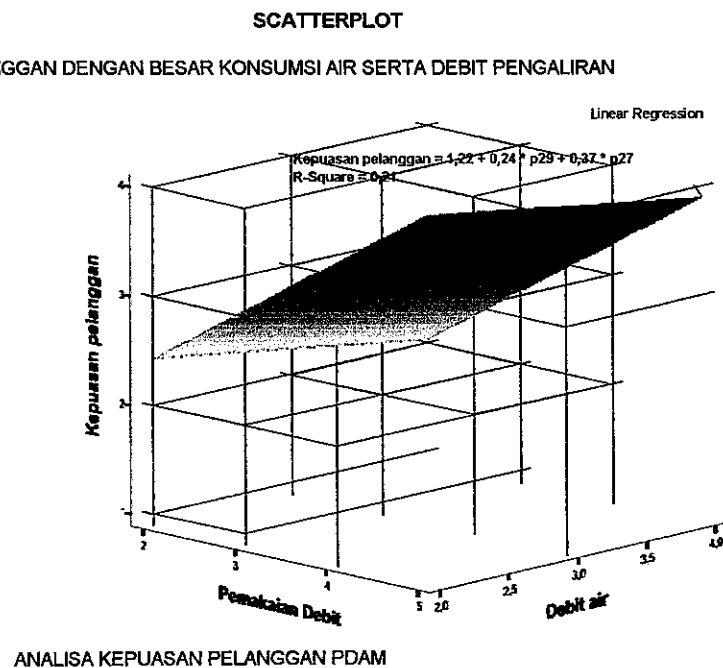
Dengan demikian nilai R sebesar 0,453 menunjukkan bahwa korelasi/hubungan antara tingkat kepuasan pelanggan dengan besar konsumsi air perbulan serta respon terhadap besar pengaliran air PDAM (variabel bebasnya) adalah kecil/lemah. Hal ini dikarenakan angka 0,453 masih dibawah 0,5 untuk definisi kuat. Namun demikian bisa saja untuk kasus lain batasan angka akan berbeda.

R square atau Koefisien Determinannya adalah 0,206 (R^2) dengan Adjusted R Square 0,196 dimana hal ini berarti hanya sebesar 19,6 % variasi dari kepuasan dapat dijelaskan/dipengaruhi oleh variasi pemakaian/besar konsumsi air perbulan dan respon terhadap besar pengaliran yang ada. Sedangkan sisanya (100 % - 19,6 % = 80,4 %) masih dipengaruhi oleh sebab-sebab yang lain. Dalam kaitan persamaan tersebut dapat diterangkan bahwa sebesar 0,243 tingkat kepuasan dipengaruhi oleh faktor debit pemakaian air dan sebesar 0,367 keluhan terhadap debit pengaliran menentukan nilai dari tingkat kepuasan yang ada.

Dengan analisa korelasi person diperoleh nilai korelasi antara kepuasan dengan pemakaian debit sebesar 0,387 dan dengan respon terhadap debit pengaliran sebesar 0,83 dengan nilai signifikansi 0,000 (lampiran M.1).

Hal ini dapat dimengerti mengingat kebutuhan akan air bersih merupakan hal mendasar yang mesti dipenuhi/dikonsumsi tiap bulannya (harinya) tanpa mesti melihat seberapa besar kepuasan yang telah dirasakan oleh konsumen terhadap pelayanan yang ada. Dengan lebih tegasnya adalah bahwa konsumsi air tiap harinya harus terpenuhi mesti tingkat kepuasan terhadap pelayanan yang ada masih relatif rendah.

Berikut adalah gambar diagram *Scatter Plot* yang menunjukkan besar korelasi yang ada secara 3 dimensi antara kepuasan pelanggan, besar konsumsi air serta respon terhadap debit pengaliran.



Gambar 5.24 Hubungan kepuasan pelanggan dengan besar konsumsi air perbulan serta respon terhadap debit pengaliran..

Keberadaan hasil regresi diatas terhadap pelayanan air bersih PDAM yang mesti diperhatikan adalah bahwa kenyataan akan nilai kebutuhan dasar minimal air bersih perorang per hari (LOH) harus dapat dipenuhi oleh pihak penyedia jasa pengolahan air bersih (PDAM). Hal ini dikarenakan bahwa konsumsi air 90 liter/orang/hari adalah mutlak untuk standar hidup dikota kecil sebagaimana Kabupaten Demak.

Serta dari nilai regresi yang ada menunjukkan bahwa korelasi yang ada antara debit pemakaian dengan tingkat kepuasan mestipun telah teraliri sebesar 109 liter/orang/perhari tetap hanya memiliki pengaruh yang kecil dengan tingkat kepuasan pada pelanggan.

Dengan demikian masih banyak faktor lain yang mempunyai andil dalam menentukan besar kepuasan dalam masyarakat akan pemenuhan kebutuhan terhadap

pelayanan air bersih yang ada. Untuk itulah dalam analisa selanjutnya diurai masing masing variabel yang mempengaruhi tingkat kepuasan berdasarkan pengelompokkan debit pengaliran, kontinuitas, tinggi tekanan serta kualitas air.

5.5.2 Kontinuitas Pengaliran Terhadap Tingkat Kepuasan

Kebutuhan manusia terhadap air bersih adalah sebagai mana kebutuhan akan oksigen dalam kehidupannya. Air bersih akan senantiasa dibutuhkan manusia dalam kelangsungan hidupnya, selain dalam jumlah yang cukup, keberadaan air bersih harus senantiasa selalu ada terus - menerus dalam lingkungannya.

Pemakaian air bersih untuk kebutuhan hidup tidak dapat ditentukan berdasarkan waktunya, kapan saat manusia membutuhkan air tersebut maka air yang dibutuhkan harus senantiasa ada. Dengan demikian keberadaan pengaliran air bersih harus dapat tersedia secara terus menerus dalam sehari selama 24 jam non-stop.

Kontinuitas pengaliran air bersih PDAM adalah hal mutlak yang harus dapat disediakan penjual jasa (PDAM) bila ingin meningkatkan kepuasan pelanggan. Disisi lain keberadaan air bersih yang kontinyu selalu ada saat dibutuhkan akan memberikan perasaan tenang pada konsumen. Ketenangan tersebut akan menjadi indikasi kepuasan yang tinggi terhadap pelayanan air bersih yang ada. Nilai kepuasan yang tinggi dalam masyarakat selaku konsumen akan mampu meningkatkan jumlah pelanggan yang akan datang. Hal ini bearti dapat menurunkan harga satuan per unit seiring dengan meningkatnya volume produksi dan permintaan.

Dalam pembahasan karakteristik pelayanan air bersih PDAM dalam sub bab pelayanan air dalam kaitan kontinuitas telah didapatkan hasil survey lapangan bahwa kontinuitas pengaliran air bersih PDAM diperumahan Wijaya Kusuma telah kontinyu selama 24 jam non-stop dengan catatan kondisi air mengalir, tanpa mempertimbangkan besar tekanan dan debit yang ada.

Dalam pembahasan ini akan diungkap berdasarkan analisa sistem keluhan pada respon responden terhadap kontinuitas pengaliran air yang ada. **Tabel 5.23** menunjukan karakteristik keluhan yang ada dalam masyarakat kaitannya dengan kontinuitas pengaliran air bersih perpipaan.

Tabel 5.25 Keluhan Pelanggan Terhadap Kontinuitas Pengaliran Air PDAM.

| Kontinuitas aliran | Jumlah Responden | Persentase (%) |
|--|------------------|------------------|
| Tidak mengalir sama sekali | 0 | 0,00 |
| Terkadang mengalir (tidak pasti) | 0 | 0,00 |
| Mengalir saat jam-jam tertentu (pasti) | 0 | 0,00 |
| Lancar | 126 | 77,78 |
| Lancar mengalir 24 jam Non-Stop | 36 | 22,22 |
| Total | 162 | 100,00 |
| | | |
| Jika tidak kontinyu. ? Berapa jam rata-rata aliran air PDAM per hari. | Jumlah Responden | Persentase (%) |
| <4 jam | 0 | 0,00 |
| 4 - 6 jam | 0 | 0,00 |
| > 6 - 8 jam | 0 | 0,00 |
| > 8 - 10 jam | 0 | 0,00 |
| > 10 jam | 162 | 100,00 |
| Total | 162 | 100,00 |
| | | |
| Jika tidak tentu mengalir. ? Kapan rata-rata waktu air PDAM dapat mengalir dirumah anda. | Jumlah Responden | Persentase (%) |
| 06.00-12,00 WIB | 0 | 0,00 |
| 12,00-18,00 WIB | 0 | 0,00 |
| 18,00-24,00 WIB | 13 | 8,02 |
| 24.00-06.00 WIB | 0 | 0,00 |
| Lainnya | 149 | 91,98 |
| Total | 162 | 100,00 |

Suber : Data Primer

Dari jawaban responden 77,78 % menyatakan air mengalir lancar. Dan sisanya 22,22 % menyatakan bahwa air mengalir lancar 24 jam non-stop. Dari pertanyaan terhadap kontinuitas ini sebagian besar menyatakan bahwa air senantiasa mengalir sepanjang mereka ketahui meskipun terkadang mengalir kecil pada jam-jam tertentu (siang hari).

Ketika pertanyaan dikejar terhadap rata-rata jam mengalir sebanyak 162 KK (100 %) resrponden menyatakan air PDAM mereka mengalir lebih dari 10 jam perhari. Sebagai mana diketahui bahwa jawaban terbesar dari pertanyaan berikutnya tentang jam berapa rata-rata waktu air mengalir sebanyak 91,98 % mengisi pada kolom jawaban lainnya kerena mereka beranggapan air PDAM dirumah mereka mengalir sepanjang hari. Sebagai catatan sebesar 8,02 % dari responden menyatakan air PDAM dirumah mereka mengalir antara jam 18.00 – 24.00 WIB tetapi jawaban ini ternyata disertai alasan bahwa pada jam-jam tersebutlah air di rumah mereka biasa mengalir deras.

Berdasarkan hasil respon masyarakat dapat diketahui bahwa terdapat hubungan antara kepuasan masyarakat dengan kontinuitas air PDAM. Hal ini dapat dilihat dari hasil analisa regresi dengan nilai signifikansi = 0,000 Hasil tersebut dapat diartikan bahwa

terdapat hubungan yang signifikan atau hubungan secara nyata antara kepuasan masyarakat dengan kontinuitas air PDAM.

Analisa tingkat kepuasan pelanggan terhadap pengaruh kontinuitas pengaliran didekati dengan metode sistem keluhan yang ada sebagai berikut

Y = Tingkat kepuasan pelanggan

X_1 = respon terhadap kontinuitas aliran.

X_2 = Rata-rata jam pengaliran

Akan tetapi dari hasil kuesioner ternyata nilai rata-rata pengaliran yang ada sebesar 100% responden menjawab bahwa pengaliran air PDAM lebih dari 10jam dalam tiap harinya (24 jam non stop). Sehingga dalam analisa selanjutnya hanya dipakai pendekatan pengaruh kontinuitas terhadap tingkat kepuasan yang ada saja.

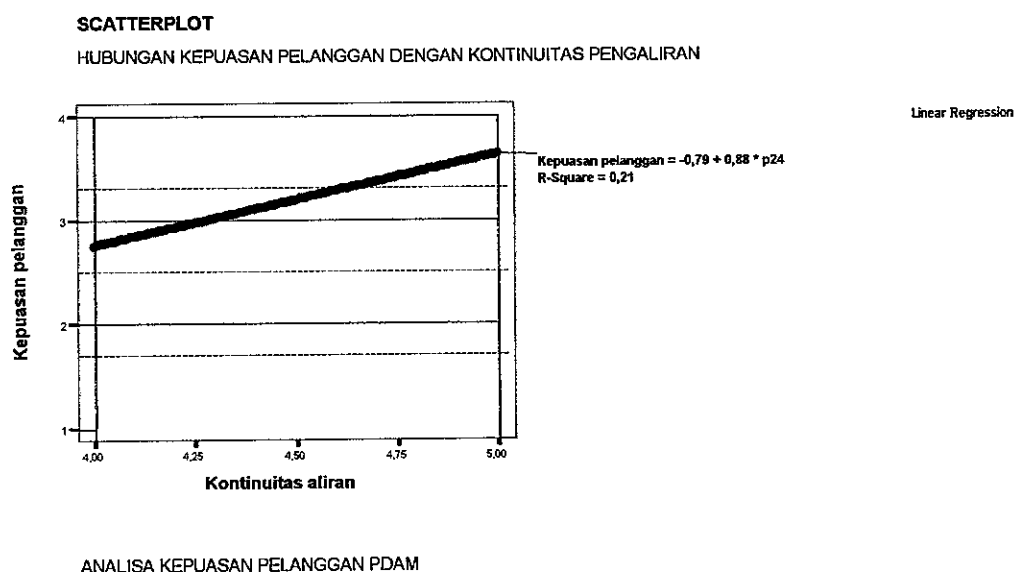
Dari analisa didapatkan nilai persamaan sebagai berikut:

$$Y = -0,786 + 0,885 X_1$$

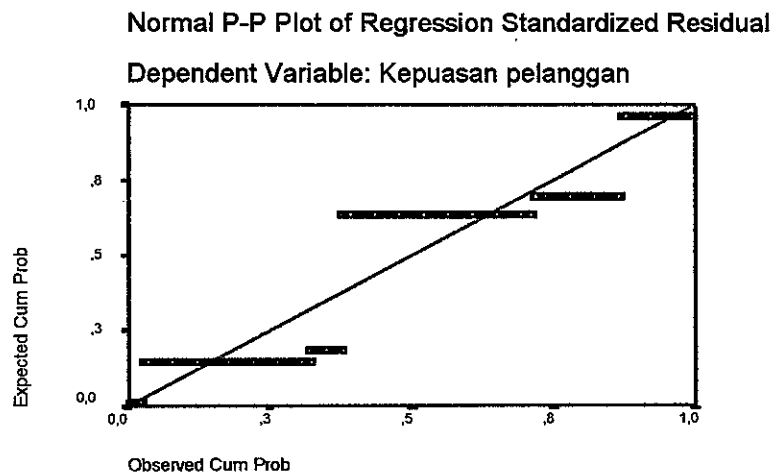
$$R^2 = 0,212$$

Dari uji analisa F test (Anova) diketahui F hitung adalah 42,952 dengan tingkat signifikansi 0,000. Karena nilai probabilitas lebih kecil dari 0,05, maka kontinuitas air PDAM berpengaruh terhadap kepuasan masyarakat. Dari nilai koefisien determinasi = 0,212 dapat diartikan bahwa 21,2 % kepuasan masyarakat dapat dijelaskan oleh kontinuitas air. Sisanya sebesar 78,8 % dipengaruhi oleh sebab-sebab lainnya. (kekeruhan, bau, warna air, besar debit pengaliran dll). Lampiran J.1.

Dengan diagram *Scatter Plot* nya sebagai berikut:



Gambar 5.25 *Scatter Plot* kontinuitas pengaliran terhadap tingkat kepuasan.



Gambar 5.26 Scatter diagram regression kontinuitas pengaliran dengan tingkat kepuasan

Dari grafik pada gambar diatas terlihat titik-titik menyebar disekitar garis diagonal, serta penyebarannya mengikuti arah garis diagonal sehingga model regresi layak dipakai untuk prediksi kepuasan berdasarkan kontinuitas pengaliran air PDAMnya.

Pada Scattterplot yang menggambarkan hubungan antara kepuasan dengan kontinuitas pengaliran mempunyai kecenderungan bahwa semakin kontinyu pengaliran air PDAM yang dialirkan ke pelanggan maka semakin besar kepuasan masyarakat terhadap pelayanan air PDAM.

Berdasar analisa korelasi person kepuasan pelanggan terhadap kontinuitas didapatkan nilai = 0,460 dengan signifikansi 0,000. Pada uotput nilai korelasi signifikan pada level 0,01 atau 1 %. Tentunya jika diuji dengan tingkat 5 % akan signifikan juga (lampiran M.1).

5.5.3 Tinggi Tekanan Pengaliran Terhadap Tingkat Kepuasan

Dari data pengamatan langsung terhadap tinggi tekanan pengaliran didapat tinggi rata-rata pengaliran yang ada sebesar 3,04 m (0,3 atm). Kondisi diatas masih jauh dari tinggi tekanan sisa yang disyaratkan sebesar 1 atm (beberapa literatur menyatakan tinggi tekanan 0,5 atm sudah relatif bagus jika sudah merupakan nilai rata-rata dari seluruh daerah pelayanan yang ada), sehingga dapat dipastikan akan terjadi beberapa masalah yang akan dihadapi oleh masyarakat selaku pelanggan air PDAM. Masalah yang pasti timbul adalah adanya ketidak nyamanan pelanggan sebagai akibat rendahnya tekanan sisa yang ada seperti ketidak mampuan jaringan pipa untuk mengalir tandon air mereka yang berada

pada elevasi yang agak tinggi (lantai dua pada bangunan tempat tinggal, dll), sehingga dibutuhkan adanya pompa untuk keperluan tersebut.

Penggunaan pompa air sebagai konsekuensi dari rendahnya tinggi tekanan pengaliran guna mengambil air dari tandon untuk masuk ke rumah (tempat yang agak tinggi/bangunan lantai dua) menjadikan tingginya biaya listrik yang mesti dikeluarkan dalam sebulan. Alasan penggunaan pompa air dari sebagian besar konsumen adalah untuk mengalirkan air ke menara tandon dan untuk kelancaran mereka dalam memanfaatkan air tanpa menunggu aliran air yang deras (tekanan tinggi). Sehingga pada saat air dibutuhkan mereka tinggal menyalakan pompa air yang mengambil dari tandon (bawah) untuk dimanfaatkan dengan aliran yang cukup deras (waktunya relatif lebih cepat).

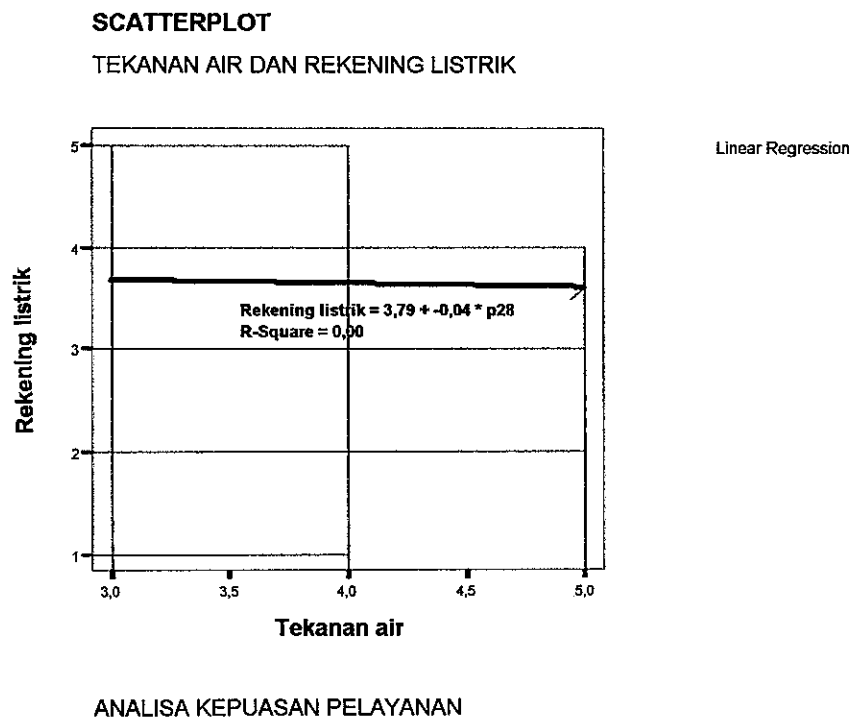
Dengan demikian diduga ada korelasi antara pengaruh kecilnya tinggi tekanan pengaliran terhadap besar biaya rekening listrik rumah tangga sebagai akibat penggunaan pompa air. Berikut adalah tabel biaya rekening listrik rata-rata sebulan yang harus dikeluarkan oleh responden di dalam perumahan Wijaya Kusuma.

Tabel 5.26 Rekening pembayaran listrik rata-rata perbulan

| Biaya rekening listrik rata-rata perbulan | Jumlah Responden | Persentase (%) |
|---|------------------|------------------|
| <50 rb | 4 | 2,47 |
| 50 rb-100 rb | 109 | 67,28 |
| >100 rb - 150rb | 39 | 24,07 |
| >150 rb-200 rb | 8 | 4,94 |
| >200 rb | 2 | 1,23 |
| Total | 162 | 100,00 |

Sumber : Data Primer

Besarnya rekening pembayaran listrik rata-rata dari respon responden ternyata terdapat korelasi yang negatif dengan tinggi tekanan air (lampiran K.3). Hal ini menunjukkan setiap turunnya nilai tekanan mengakibatkan naiknya biaya rekening listrik (sebagai akibat penggunaan pompa). Dari analisa korelasi person terdapat hubungan negatif namun relatif lemah (0,073 yang dibawah 0,5). Untuk lebih jelasnya hubungan antara besar rekening listrik rata-rata dalam sebulan dengan tinggi tekanan pengaliran (yang relatif kecil) ditunjukan dalam *scatterplot* berikut ini:



Gambar 5.27 Scatter Plot tekanan pengaliran terhadap besar rekening listrik rata-rata.

Jadi dari diagram diatas terlihat adanya hubungan negatif antara tinggi tekanan pengaliran terhadap besar biaya rekening rata-rata perbulan yang mesti dikeluarkan pelanggan. Pengaruh tinggi tekanan terhadap besar pembayaran rekening listrik relatif kecil yakni sebesar 0,04 yang ditunjukkan oleh nilai variabel bebasnya.

Sisi lain, rendahnya tekanan sisa yang ada pada pengaliran air bersih perpipaan akan memberikan dampak pada rendahnya tingkat kepuasan dalam masyarakat terhadap pelayanan air bersih PDAM yang ada.

Berdasarkan data dari penyebaran kuesioner dari metode sistem keluhan didapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 5.27 Keluhan Pelanggan Terhadap Tekanan Pengaliran Air PDAM.

| Tekanan pengaliran air PDAM | Jumlah Responden | Persentase (%) |
|-----------------------------|------------------|------------------|
| Tidak mengalir | 0 | 0,00 |
| kecil tersendat | 0 | 0,00 |
| mengalir kecil | 80 | 49,38 |
| mengalir | 63 | 38,89 |
| mengalir deras | 19 | 11,73 |
| Total | 162 | 100,00 |

Sumber : Data Primer

Beda pengaliran air pada musim hujan dan kemarau dari pelayanan PDAM juga berpengaruh terhadap tingkat kepuasan pelanggan. Dengan analisa regresi berganda

didekati pengaruh tinggi tekanan pengaliran dan beda pengaliran saat musim hujan dan kemarau terhadap tingkat kepuasan pelanggan.

Untuk analisa regresi berganda dengan pendekatan kepuasan pelanggan terhadap tinggi tekanan pengaliran dan respon terhadap beda pengaliran pada musim hujan dan kemarau didapatkan nilai persamaan sebagai berikut:

$$Y = 2,098 + 0,431 X_1 + - 0,201 X_2$$

$$R = 0,511$$

$$R^2 = 0,261$$

Dengan :

Y = Kepuasan pelanggan

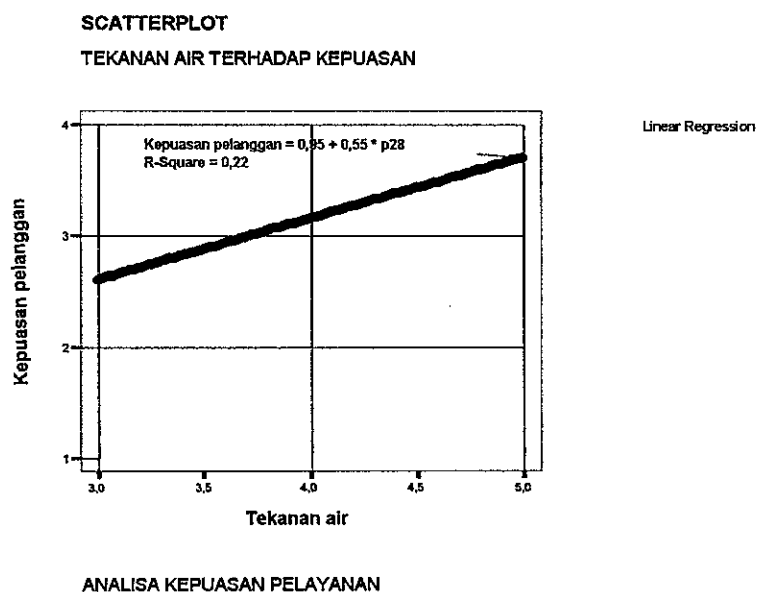
X_1 = Tekanan pengaliran

X_2 = Beda pengaliran saat musim hujan dan kemarau

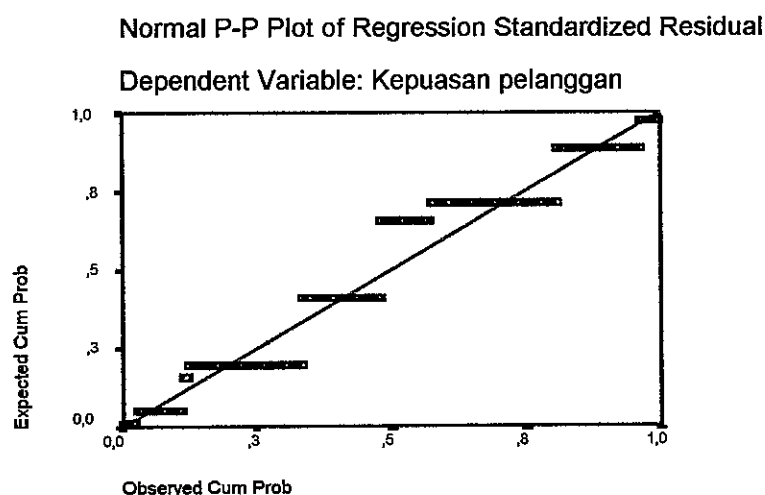
(lampiran K.1 & K.2).

Nilai R sebesar 0,511 menunjukan bahwa korelasi/hubungan antara tingkat kepuasan pelanggan dengan besar konsumsi air perbulan serta respon terhadap besar pengaliran air PDAM (variabel bebasnya) cukup besar ($>0,5$). Tetapi dari beberapa literatur menyatakan bahwa pendekatan untuk regresi berganda dengan dua atau lebih variabel bebas hendaknya (lebih bagus) menggunakan tinjauan korelasi berdasarkan dengan besar nilai R squarenya (yang merupakan hasil perkalian dari nilai R atau R^2 nya). Sehingga didapatkan nilai yang lebih kecil $=0,261$ ($0,511 \times 0,511$) dengan asumsi bahwa jika nilai R square telah lebih besar dari 0,5 berarti angka R nya akan jauh lebih besar lagi dari nilai tersebut. Dalam hal ini nilai R squarenya adalah 0,261 dengan demikian hanya sebesar 26,1 % kepuasan pelanggan dapat dijelaskan dengan tinggi tekanan dan beda pelayanan pada musim hujan dan kemarau.

Berikut adalah gambar diagram *Scatter Plot* yang menunjukkan besar korelasi yang ada secara 2 dimensi antara kepuasan terhadap tinggi tekanan air serta 3 dimensi antara tinggi tekanan air dan beda pengaliran dimusim hujan dan kemarau terhadap debit pengaliran.

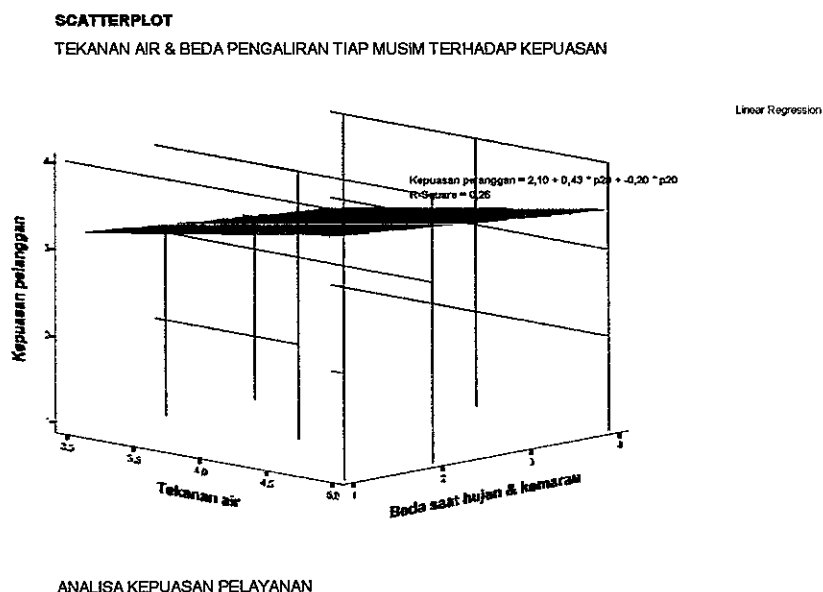


Gambar 5.28 Scatter Plot tekanan air terhadap tingkat kepuasan.



Gambar 5.29 Scatter diagram regression tekanan air dengan tingkat kepuasan

Model regresi layak dipakai untuk prediksi kepuasan berdasarkan tinggi pengaliran air PDAM. Dari grafik pada gambar diatas terlihat titik-titik menyebar disekitar garis diagonal, serta penyebarannya mengikuti arah garis diagonal. Pada Scattreplot yang menggambarkan hubungan antara kepuasan dengan tinggi pengaliran mempunyai kecenderungan bahwa semakin tinggi tekanan air PDAM yang dialirkan ke pelanggan maka semakin besar kepuasan yang ada.



Gambar 5.30 *Scatter Plot* tekanan & beda pengaliran tiap musim terhadap kepuasan.

Terlihat dari diagram diatas menggambarkan hubungan antara tingkat kepuasan dengan tinggi tekanan air dan beda pengaliran musim hujan dan kemarau tersebut. Hubungan mempunyai kecenderungan bahwa semakin besar tinggi tekanan air maka semakin besar pula nilai kepuasan dalam masyarakat dan sebaliknya semakin besar beda pengaliran yang terjadi antara musim hujan dan kemarau maka semakin kecil kepuasan yang dirasakan oleh pelanggan.

Berdasar analisa korelasi person kepuasan pelanggan terhadap tinggi tekanan air didapatkan nilai = 0,473 dengan signifikansi 0,000. Dan beda pengaliran musim hujan dan kemarau terhadap kepuasan didapat nilai = 0,395 dengan signifikansi 0,000 (lampiran M.2). Dengan demikian ada hubungan yang cukup signifikan antara kepuasan pelanggan dengan tinggi tekanan air serta perbedaan pengaliran dimusim hujan dan pada musim kemarau. Pada uotput nilai korelasi signifikan pada level 0,01 atau 1 %.

5.5.4 Kualitas Pengaliran Terhadap Tingkat Kepuasan

Tidak dapat dipungkiri bahwa kualitas air sangat berpengaruh pada kepuasan masyarakat, dimana kualitas air dapat dilihat dari sifat fisik, kimia, dan bakteriologi air. Sifat kimia dan bakteriologi cenderung luput dari perhatian langsung oleh masyarakat karena sifatnya yang kasat mata, analisa yang dapat dilakukan harus berdasarkan hasil uji laboratorium. Pada bahasan sebelumnya telah dikaji kualitas air berdasarkan uji

laboratorium, dan pada analisa kepuasan pada sub bab ini akan diurai lebih lanjut dari kepuasan berdasarkan kualitas air yang cenderung dapat dirasakan langsung oleh masyarakat yaitu berdasar sifat fisik air. Kekeruhan yang terdeteksi dari warna air, bau kaporit dan lainnya (logam, lumpur dll) yang tercium langsung dari air PDAM, serta rasa air yang dialirkan diduga berpengaruh langsung terhadap kepuasan pelanggan.

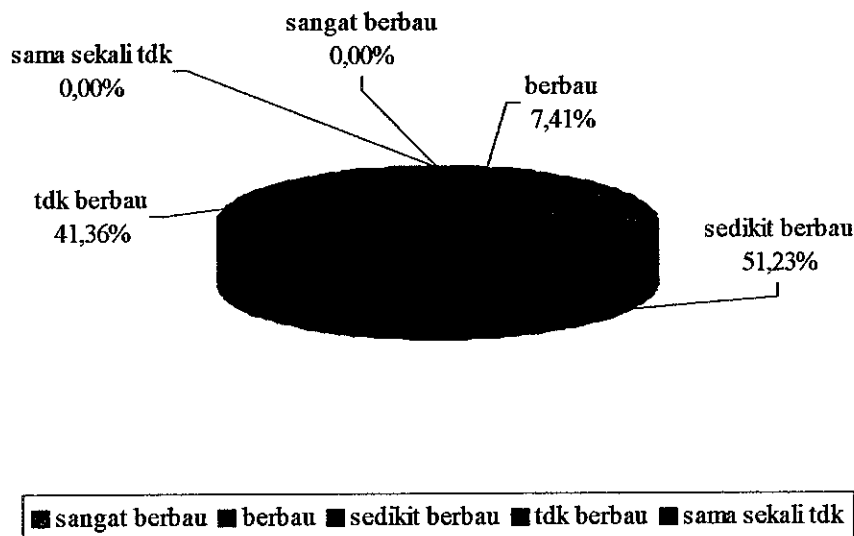
Dari hasil analisa berdasarkan respon responden terhadap kualitas fisik air didapatkan data sebagai berikut:

Tabel 5.28 Keluhan Pelanggan Terhadap Bau, Kekeruhan dan Rasa air PDAM.

| Respon terhadap bau kaporit | Jumlah Responden | Persentase (%) |
|-----------------------------|------------------|------------------|
| Sangat berbau | 0 | 0,00 |
| Berbau | 12 | 7,41 |
| Sedikit berbau | 83 | 51,23 |
| Tidak berbau | 67 | 41,36 |
| Sama sekali tidak berbau | 0 | 0,00 |
| Total | 162 | 100,00 |
| Kekeruhan air PDAM | Jumlah Responden | Persentase (%) |
| Sangat keruh | 0 | 0,00 |
| Keruh | 104 | 64,20 |
| Sedikit keruh | 47 | 29,01 |
| Tidak keruh | 11 | 6,79 |
| Sama sekali tidak keruh | 0 | 0,00 |
| Total | 162 | 100,00 |
| Rasa air | Jumlah Responden | Persentase (%) |
| Sangat berasa | 0 | 0,00 |
| Berasa | 9 | 5,56 |
| Sedikit berasa | 126 | 77,78 |
| Tidak berasa | 23 | 14,20 |
| Sama sekali tidak berasa | 4 | 2,47 |
| Total | 162 | 100,00 |

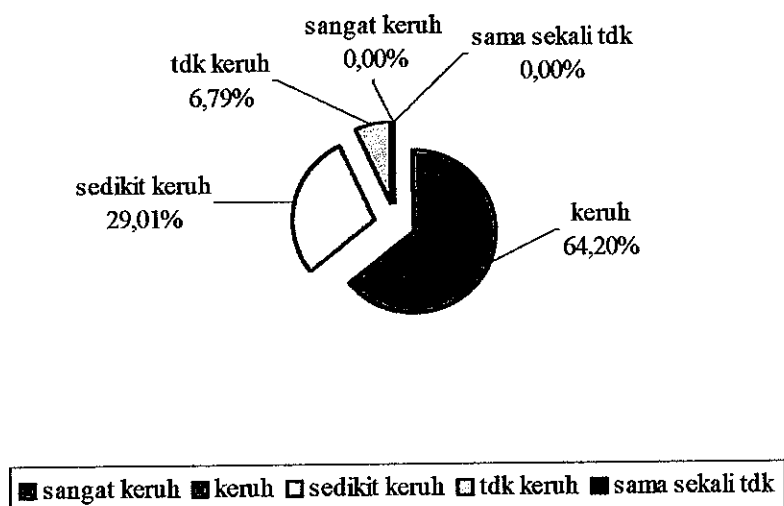
Suber : Data Primer

Dalam analisa frequency (lampiran F.4) nilai keluhan terhadap kekeruhan menempati peringkat tertinggi (77,16 %) disusul terhadap bau air PDAM (10,49 %) dan baru kemudian Rasa air (3,09 %) setelah sebelumnya keluhan terhadap debit. Kemudian dari data diatas diketahui bahwa dalam keluhan terhadap bau air PDAM sebesar 51,23 % responden menyatakan air mereka sedikit berbau kaporit dan 41,36 % menyatakan air PDAM mereka tidak berbau. Berikut adalah diagram yang menunjukkan besar respon masyarakat terhadap bau air PDAM mereka.



Gambar 5.31 Respon masyarakat terhadap bau air PDAM.

Dari diagram diatas hanya sebesar 7,41 % menyatakan air PDAM mereka dalam kondisi berbau kaporit, dan 41,36 % nya menyatakan air PDAM yang mengalir dirumah mereka dalam kondisi tidak berbau.



Gambar 5.32 Respon masyarakat terhadap kekeruhan.

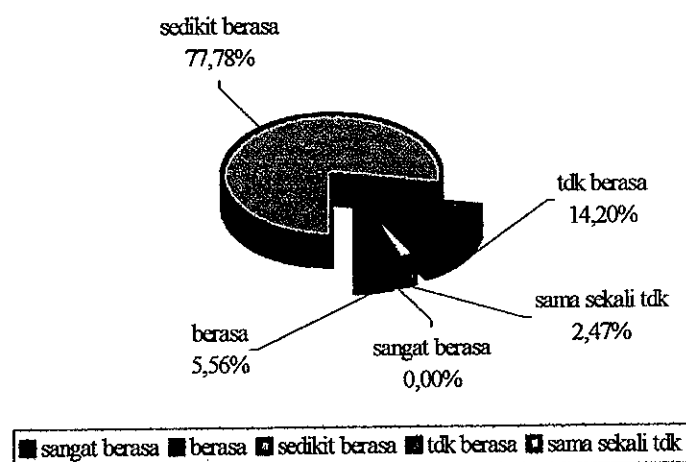
Hanya sebesar 6,79 % responden yang menyatakan bahwa air PDAM mereka relatif jernih/tidak keruh, sebesar 29,01 % menyatakan air PDAM dalam kondisi sedikit keruh dan 64,20 % nya menyatakan air PDAM yang mengalir dirumah mereka dalam kondisi keruh. Dengan demikian lebih dari setengah responden menyatakan air PDAM keruh sehingga dapat disimpulkan bahwa air yang sampai kepelanggan dalam keadaan

berwarna keruh (dari wawancara langsung dengan responden mereka mengungkapkan bahwa dalam waktu tertentu/terkadang air PDAM berwarna keruh putih kelumpuran).

Akan tetapi kondisi ini jika disikapi dari hasil test laboratorium rutin yang dilakukan terhadap air hasil olahan dari reservoir PDAM serta hasil test laboratorium dari air PDAM yang sampai pada kran penerima pada pelanggan yang telah dilakukan dalam penelitian ini terhadap nilai kekeruhan (*Nepnelometrik Turbidity Units*) didapatkan hasil yang masih jauh dari batas ambang maksimal yang diijinkan sebesar 5 NTU. Atau dengan arti lain bahwa air PDAM berdasarkan hasil uji laboratorium masih dalam taraf relatif jernih ($\pm 0,37$ NTU).

Pengambilan sampel dilapangan terhadap tiga titik pengamatan yang dilakukan pada tiga waktu pengamatan pagi siang dan malam yang diambil langsung dari kran penerima yang ada di rumah-rumah pelanggan secara fisual memang masih terlihat adanya partikel-partikel melayang yang ada pada air PDAM.

Dengan menganalisa hasil test yang ada dan duga terhadap respon masyarakat akan kekeruhan air PDAM yang sampai ke kran penerima maka dimungkinkan bahwa kekeruhan di bak penampungan yang ada (seperti adanya lumpur dan pasir dalam bak penampungan yang diperlihatkan selama pengamatan langsung dilapangan) sebagai akibat proses pengendapan secara gravitasi terhadap partikel-partikel tersuspensi yang ada oleh akibat adanya waktu tunggu selama dalam bak tampung). Hal inilah yang menjadikan pendapat dalam masyarakat bahwa air PDAM mereka masih relatif keruh, sehingga diperlukan adanya sosialisasi lebih lanjut untuk memberikan pengertian lebih jauh tentang kualitas air, cara dan pemanfaatannya.



Gambar 5.33 Respon masyarakat terhadap rasa air

Dari tinjauan terhadap rasa air sebesar 14,20 % responden menyatakan air PDAM mereka tidak berasa bahkan 2,47 % nya menyatakan air sama sekali tidak berasa. Akan tetapi secara keseluruhan 77,78 % menyatakan air PDAM dalam kondisi sedikit berasa. Dari hasil uji langsung di lapangan pada saat pengambilan sampel untuk pengujian laboratorium secara fisik air PDAM relatif tidak berasa (hanya sedikit kesat di lidah).

Karena diduga besar kemungkinan ada hubungan antara sifat fisik dari kualitas air PDAM terhadap kepuasan pelanggan maka dianalisa lebih lanjut hubungan antara kepuasan masyarakat dengan kualitas air yang dialirkan. Kualitas air dalam analisa ini diwakili oleh respon masyarakat terhadap kondisi bau air, kekeruhan serta rasa dari air PDAM yang mereka konsumsi.

Dalam analisa korelasi person hubungan antara kepuasan pelanggan terhadap kekeruhan dan bau kaporit relatif lemah dengan nilai signifikansi 0,392 untuk kekeruhan terhadap kepuasan dan 0,119 untuk bau air terhadap kepuasan. Untuk tingkat kepuasan pelanggan terhadap rasa air dalam analisa korelasi person didapatkan nilai yang signifikan sebesar -0,117 dengan signifikansi $< 0,05$ yaitu sebesar 0,024 (lampiran H.1 & H.2).

Dari hasil analisa regresi didapatkan nilai sebagai berikut:

$$Y = 4,584 + -0,203 X_1 + -0,057 X_2 + -0,309 X_3$$

$$R^2 = 0,058$$

Dengan : Y = Kepuasan pelanggan

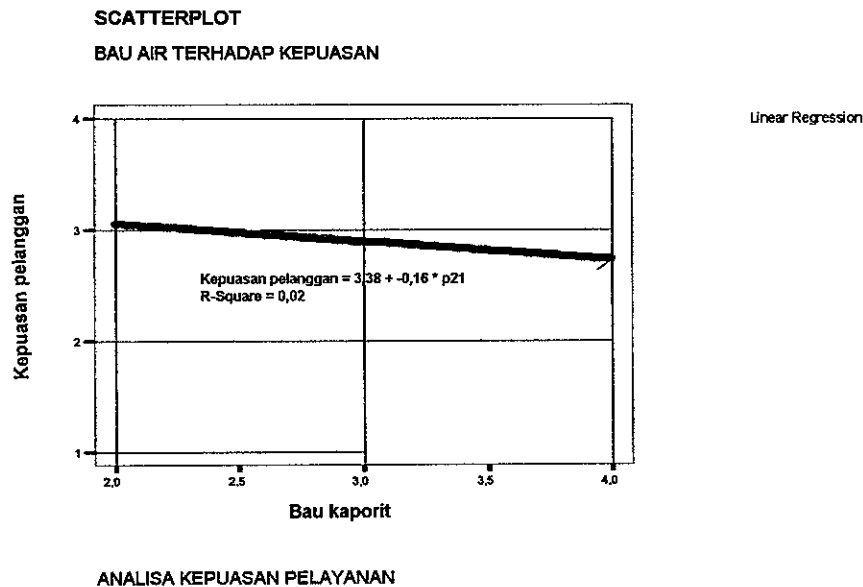
X_1 = Bau kaporit

X_2 = Kekeruhan

X_3 = Rasa air

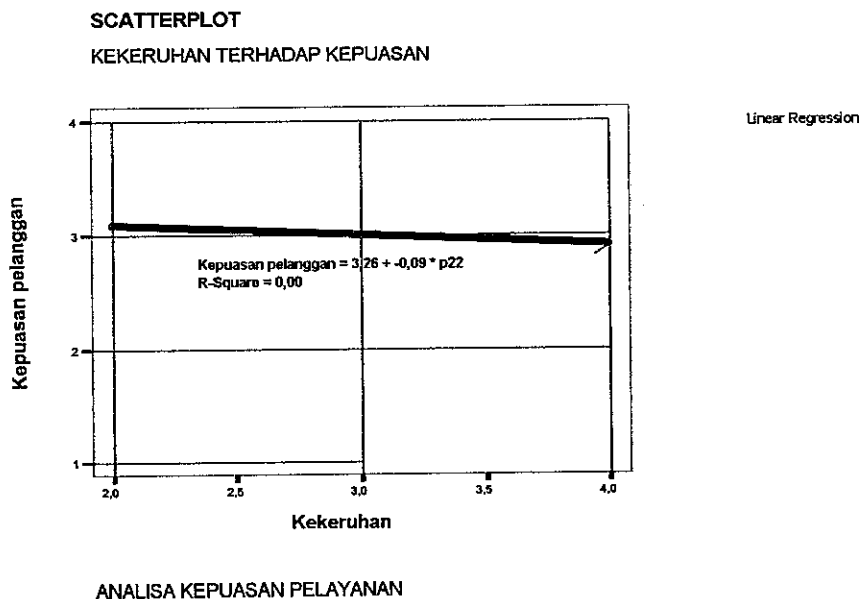
Nilai R square sebesar 0,058 menunjukkan bahwa korelasi/hubungan antara tingkat kepuasan pelanggan dengan bau air, kekeruhan dan rasa dari air PDAM (variabel bebasnya) cukup lemah ($< 0,5$). Atau hanya sebesar 5,8 % kepuasan dapat dijelaskan oleh bau air, kekeruhan dan rasa dari air PDAM. Dari uji anova atau F test didapat F hitung hanya sebesar 3,252 dengan tingkat signifikansi 0,023. Dengan demikian korelasi yang ada relatif lemah dan berpengaruh negatif (lampiran L).

Berikut adalah gambar diagram *Scatter Plot* secara 2 dimensi yang menunjukkan besar korelasi yang ada antara kepuasan terhadap bau,kekeruhan dan rasa air, serta 3 dimensi antara kepuasan dan beberapa variabel bebasnya.



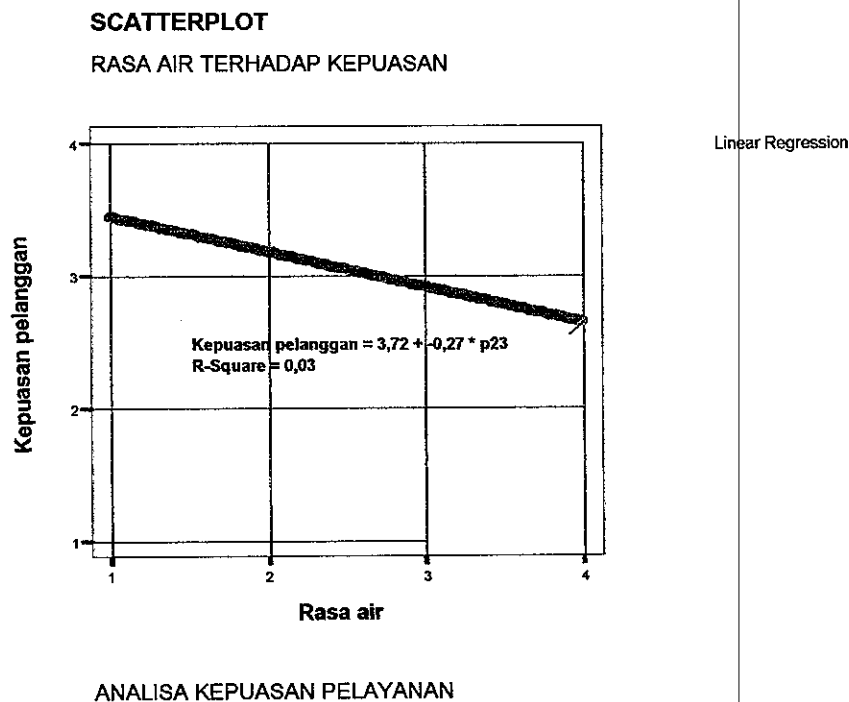
Gambar 5.34 *Scatter Plot* Bau air terhadap tingkat kepuasan.

Pada Scatterplot diatas menggambarkan hubungan antara kepuasan dengan bau air yang mempunyai kecenderungan bahwa semakin air berbau semakin kecil kepuasan yang ada pada masyarakat. Dimana pengaruh bau air terhadap kepuasan sebesar - 0,16 seperti yang terlihat pada variabel bebasnya.



Gambar 5.35 *Scatter Plot* kekeruhan terhadap tingkat kepuasan.

Scatterplot diatas menunjukkan besar hubungan antara kepuasan dengan kekeruhan air PDAM yang mempunyai kecenderungan lemah dan negatif. Hal ini berarti pengaruh kekeruhan terhadap kepuasan adalah semakin keruh air PDAM maka semakin kecil kepuasan yang ada pada masyarakat dan berlaku sebaliknya. Dimana pengaruh kekeruhan air terhadap kepuasan hanya sebesar - 0,09 seperti yang terlihat pada variabel bebasnya kekeruhan.

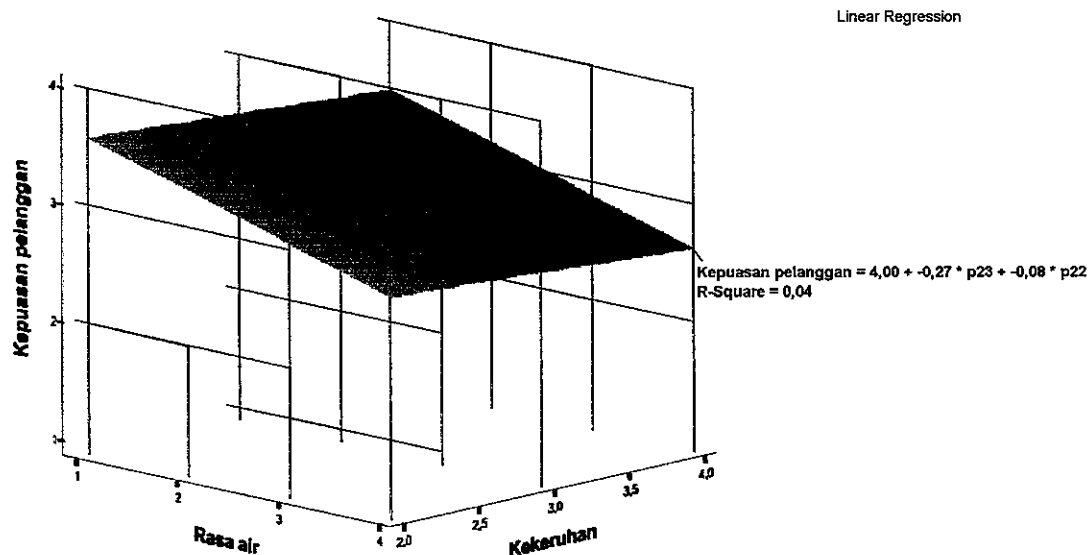


Gambar 5.36 Scatter Plot rasa air terhadap tingkat kepuasan.

Dari diagram diatas diketahui bahwa hubungan antara kepuasan dengan rasa air mempunyai kecenderungan bahwa semakin air berasa semakin kecil kepuasan yang ada pada masyarakat. Dimana pengaruh bau air terhadap kepuasan sebesar - 0,27 seperti yang terlihat pada variabel bebas rasa air. R square sebesar 0,03 relatif lebih besar pengaruhnya terhadap kepuasan dibandingkan persamaan sebelumnya. Dari analisa korelasi person didapatkan nilai korelasi yang signifikan sebesar - 0,177 dengan signifikansi 0,024 (lampiran M.2). Pada out put *correlation* tertulis signifikan pada 0,05.

SCATTERPLOT

RASA AIR DAN KEKERUHAN TERHADAP KEPUASAN

**ANALISA KEPUASAN PELAYANAN**

Gambar 5.37 *Scatter Plot* rasa air dan kekeruhan terhadap tingkat kepuasan.

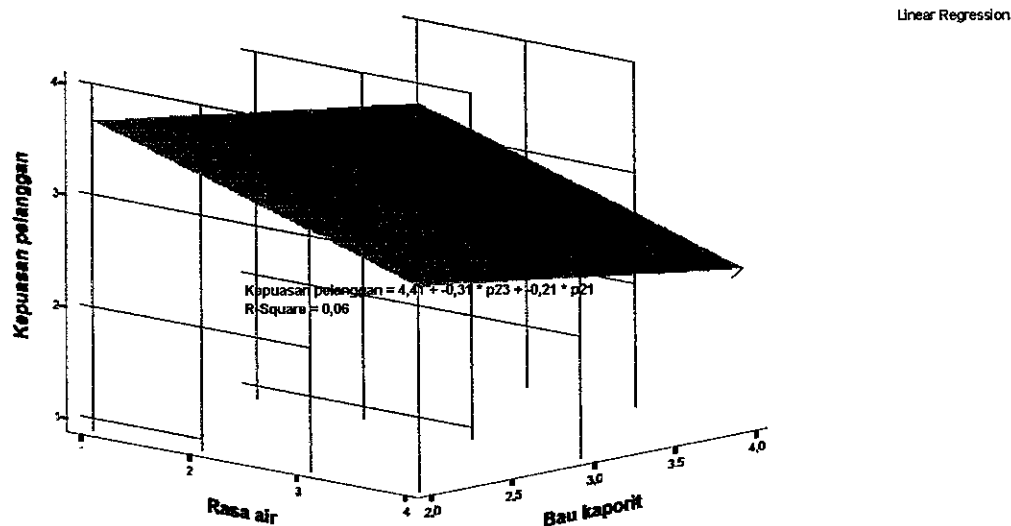
Pengaruh rasa air dan kekeruhan terhadap kepuasan dalam diagram diatas secara 3 dimensi terlihat bahwa kenaikan nilai kekeruhan dan rasa air akan berakibat pada rendahnya tingkat kepuasan pada masyarakat terhadap pelayanan air PDAM.

Dengan demikian kekeruhan yang semakin kecil (jernih) dan rasa air yang semakin tawar (tidak berasa payau, pahit, dll) akan menjadikan semakin puasnya masyarakat selaku pelanggan air PDAM.

Dalam tinjauan analisa regresi terhadap variabel yang mempengaruhinya dapat diketahui bahwa sumbangan nilai rasa air terhadap kepuasan sebesar - 0,27 dan pengaruh kekeruhan terhadap kepuasan sebesar - 0,08, dengan nilai R square 0,04 atau sebesar 4,0 % kepuasan dapat dijelaskan oleh faktor rasa air dan kekeruhan.

SCATTERPLOT

RASA DAN AIR TERHADAP KEPUASAN



ANALISA KEPUASAN PELAYANAN

Gambar 5.38 *Scatter Plot* rasa dan bau air terhadap tingkat kepuasan.

Rasa dan bau air PDAM secara bersama-sama berkorelasi negatif terhadap kepuasan. Semakin berasa dan semakin bau air PDAM menjadikan rendahnya tingkat kepuasan dan semakin tidak berbau dan tidak berasa maka semakin tinggi pula kepuasan yang terjadi dalam masyarakat terhadap pelayanan air bersih PDAM.

5.6 Pelayanan PDAM Tirta Darma Dan Kepuasan Pelanggan Di Perumahan Wijaya Kusuma

Dalam tinjauan pustaka pada bab dua telah disinggung mengenai pengertian dari kepuasan. Kepuasan merupakan evaluasi purna beli dimana alternatif yang dipilih sekurang-kurangnya memberikan hasil (*outcome*) sama atau melampaui harapan manusia sebagai konsumen, dimana tingkat kepuasan konsumen sebagai pengguna suatu produk sangat dipengaruhi oleh produk yang dihasilkan bagi konsumen serta harapan atas produk yang dipakai. Metode sistem keluhan dan saran adalah salah satu metode yang dapat

digunakan dalam survei kepuasan pelanggan, tidak terkecuali pelanggan dari air bersih perpipaan (PDAM) seperti dalam pembahasan dan analisa diatas.

Out-put yang diharapkan dari analisa kepuasan terhadap suatu pola pelayanan adalah manfaat yang dapat diambil langsung dalam jangka pendek seperti prioritas perbaikan sistem pelayanan yang diketahui membawa dampak pada rendahnya kepuasan pelanggan (antara kekeruhan/kualitas, kontinuitas pengaliran dan besar debit yang dialirkan) ataupun manfaat jangka panjang sebagai bahan evaluasi untuk penentuan kebijakan selanjutnya didalam pengelolaan suatu infrastruktur (dalam hal ini adalah infrastruktur penyediaan air bersih PDAM).

Manfaat yang dapat diambil dari pengukuran tingkat kepuasan pelanggan dari analisa diatas antara lain adalah sebagai berikut:

1. Diketahuinya hal-hal yang menjadi keluhan pelanggan (besar debit pengaliran, kontinuitas, tekanan, kekeruhan, bau, warna, dan rasa air) terhadap pelayanan PDAM yang ada serta pengaruhnya terhadap kepuasan, dapat dijadikan sebagai prioritas perbaikan kinerja yang dapat dilakukan oleh pengelola sumber air bersih. Sebagai upaya penyediaan dan pelayanan optimum kepada masyarakat.
2. Diketahuinya nilai kepuasan dalam masyarakat selaku konsumen air bersih akan dapat digunakan sebagai dasar penentuan kebijakan dalam pengelolaan manajemen infrastruktur dalam pengelolaan air bersih PDAM.
3. Penanganan secara tepat dapat dilakukan langsung terhadap hal yang berpengaruh signifikan terhadap tingkat kepuasan (tekanan air, kekeruhan dan bau air PDAM) dalam masyarakat sehingga dapat menjaga kepuasan pelanggan yang akan datang. Pengelolaan dan pemeliharaan yang efektif mengenai sasaran bearti dapat menurunkan harga satuan per unit seiring dengan meningkatnya volume produksi dan permintaan.
4. Mempertahankan kepuasan pada pelanggan dengan mengetahui faktor-faktor penyebab dan pendukungnya akan memiliki cost yang lebih rendah dibanding dengan menarik pelanggan baru yang bearti penanaman investasi dan pembangunan instalasi baru.
5. Kepuasan yang tinggi akan menjadikan reduksi sensitivitas harga akan terjadi dimana cenderung jarang terjadi penawaran harga oleh konsumen, kepuasan pelanggan akan dapat mengalihkan fokus dari harga ke pelayanan. Sehingga evaluasi kenaikan harga dapat dipertimbangkan.

6. Terjaganya kepuasan dalam masyarakat sebagai konsumen akan menjadikan terpenuhinya kebutuhan dasar akan air bersih sehingga dapat mendukung aktifitas kehidupan masyarakat sehari-hari dengan rasa pasti, aman, dan tidak was-was akan kekurangan air bersih dan kualitas yang meragukan untuk dapat menjamin kesehatan keluarga.

Manfaat diatas dapat dirasakan kedua pihak baik konsumen selaku pemakai jasa pengolahan dan penyediaan air bersih PDAM ataupun pihak PDAM sendiri sebagai pengelola jasa air bersih. Akan tetapi antara kepuasan dalam masyarakat dan faktor yang mempengaruhinya harus terdapat konsekuensi yang bijaksana terhadap kedua pihak selaku pengelola dan pemakai air bersih. Kondisi riil dari pelayanan PDAM yang ada harus dapat difahami dan dimengerti oleh masyarakat sebagai standar pengelolaan air bersih yang ada dengan segala kondisi dan perundangan yang berlaku (aturan dan keterbatasan pelayanan). Dengan demikian kepuasan yang ada juga harus mengacu pada kondisi riil kemampuan pelayanan sebagai sikap penilaian yang bijaksana terhadap suatu produk dari pengolahan air bersih.

Dalam pembahasan sub-bab ini akan dikaji pelayanan air bersih PDAM yang merupakan rangkuman dari uraian pada bab sebelumnya tentang kondisi riil pengelolaan air bersih di PDAM Tirta Darma Kabupaten Demak. Kondisi pelayanan yang ada akan di kaitkan dengan sikap kepuasan masyarakat yang terjadi terhadap faktor yang mempengaruhi, serta diberikan rekomendasi terhadap cara sederhana dalam mendeteksi dan mengatasi problema polutan dalam air bersih. Sehingga manfaat diatas dapat dirasakan dan diambil sebagai kesimpulan dalam penelitian ini sebagai kajian kepuasan terhadap pelayanan air bersih PDAM di Perumahan Wijaya Kusuma Kabupaten demak.

5.6.1 Pelayanan PDAM Tirta Darma

Karakteristik dari kondisi PDAM Tirta Darma Kabupaten Demak telah dibahas dalam bab sebelumnya. Pembahasan tentang debit pengaliran, kontinuitas dan kualitas fisik, kimia dan biologis berdasarkan pemeriksaan laboratorium telah menggambarkan karakter dari pelayanan PDAM yang ada.

Sesuai dengan Perda Kabupaten Demak No 1 Tahun 1978 tanggal 7 Maret 1978 Tentang Pendirian Perusahaan Daerah Air Minum Kabupaten Daerah Tingkat II Demak yang disahkan oleh Gubernur Kepala Daerah Propinsi Jawa Tengah dengan SK No HK. 225/1978 tanggal 17 Juli 1978 maka pengelolaan air bersih dalam perkembangannya

menjadi tanggung jawab dan wewenang PDAM Kabupaten Demak. Hal ini berarti PDAM selaku badan yang ditunjuk dan bertanggung jawab terhadap penyediaan air bersih di Kabupaten Demak harus senantiasa bersungguh-sungguh secara profesional melayani kebutuhan masyarakat akan air bersih.

Dalam kaitan kepuasan masyarakat sebagai konsumen terhadap pelayanan kebutuhan akan air bersih senantiasa timbul berbagai permasalahan yang mempengaruhi dari besar kepuasan pelanggan terhadap pelayanan yang ada. Kepuasan tersebut harus proporsional dengan kondisi riil dari pelayanan yang telah diberikan. Dalam hal ini adalah pelayanan PDAM Tirta Darma.

Kepuasan senantiasa dipengaruhi oleh tingkat emosional yang cenderung tidak proporsional dengan kondisi riil, sebagai contoh adalah penilaian terhadap kekeruhan dimana masyarakat menilai berdasarkan warna air secara visual dengan tidak didasari penelitian laboratorium dan menyimpulkan secara sepihak bahwa air dalam kondisi keruh. Padahal dalam tinjauan teknis laboratorium kekeruhan dinyatakan dalam satuan NTU (Nepnelometrik Turbidity Units) dimana nilai < 5 NTU adalah nilai yang masih relatif jernih dan diijinkan berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan R.I. No : 907/MENKES/SK/VII/2002.

Kondisi lain yang berkebalikkan adalah faktor tekanan dimana masyarakat menyatakan telah puas terhadap tekanan yang ada (cenderung tidak menyadari) bahwa dengan pemakaian pompa air mereka telah merasa mampu mengatasi permasalahan yang ada sebagai minimnya tekanan yang terjadi dan cenderung tidak mempersoalkannya (atau karena sudah terbiasa). Padahal tekanan minimum yang seharusnya dapat disediakan oleh pihak pengelola adalah 1 atm atau 10 meter, yang merupakan tekanan sisa pada keran penerima di rumah pelanggan PDAM. Dengan demikian sudah seharusnya penggunaan pompa tidak diperlukan lagi hanya sekedar untuk mengalirkan air PDAM ke bangunan lantai dua atau tempat tinggi dalam lingkungan tempat tinggal mereka.

Faktor lain adalah masalah kualitas yang mesti terjamin dengan penelitian laboratorium sebagai dasar layak tidaknya suatu air bersih untuk dikonsumsi oleh masyarakat. Dan bukan hanya berpedoman pada pendapat awam atau tinjauan visual saja bahwa air layak atau tidak untuk dikonsumsi.

Dengan penelitian yang terstruktur dan obyektif melalui pendekatan teknik rekayasa infrastruktur dan analisa responden berdasarkan wawancara lapangan

(pendekatan sosio masyarakat) yang ada, nilai kepuasan yang didapat harus mampu mewakili kondisi yang ada.

Untuk itu guna obyektifitas hasil harus dikaji secara menyeluruh analisa kepuasan dan respon pelanggan selaku konsumen dengan kondisi riil pelayanan PDAM yang ada. Tabel dibawah menjelaskan lebih lanjut antara pelayanan PDAM berdasarkan standar pelayanan yang ada dan kepuasan masyarakat selaku konsumen berdasarkan parameter yang ditinjau.

Tabel 5.29 Pelayanan PDAM Dan Kepuasan Masyarakat Berdasarkan Parameter yang ditinjau dan Standar Pelayanan Yang Diijinkan.

| No | Parameter | Pelayanan PDAM | Standar Pelayanan Optimum | Kepuasan Masyarakat | Keterangan |
|------|--------------------|-----------------------------------|---|---|---|
| I. | Debit Pengaliran | 109 ltr/org/hr | 90 ltr/org/hr (Kota kecil dengan jumlah penduduk < 100.000 jiwa) | 56,79 % menyatakan debit pengaliran cukup dapat memenuhi kebutuhan pelanggan. | Debit pengaliran signifikan berpengaruh terhadap tingkat kepuasan pelanggan, dengan koefisien determinasi 0,146 |
| II. | Kontinuitas | 24 jam Non Stop | 24 jam Non Stop | 100 % responden menyatakan air PDAM telah mengalir selama 24 jam Non Stop | Kontinuitas pengaliran pada saat ini telah memberikan nilai kepuasan yang paling tinggi terhadap kondisi pelayanan. Pada analisa regresi kontinuitas memberikan sumbangan/berpengaruh paling besar terhadap kepuasan. Dengan nilai konstanta variabel bebasnya sebesar 0,555 (lampiran M.16). |
| III. | Tekanan Pengaliran | Rata-rata dalam tiga lokasi titik | 1 atm (10 meter). Dengan | 49,38 % responden menyatakan | Berdasar analisa korelasi person tekanan secara |

| | | | | | |
|-----|-------------------|--|--|---|---|
| | | pengamatan hulu, tengah dan hilir pada waktu pengukuran jam 06:30, 12:00 dan 23:30 WIB menunjukkan tinggi tekanan sebesar 3,04 meter (0,3 atm) | asumsi tinggi tekanan ideal yang disyaratkan. Beberapa literatur menyatakan 0,5 atm sudah cukup ideal untuk kondisi pelayanan air PDAM dewasa ini. | air mengalir dengan tekanan yang cukup kecil. | signifikan berpengaruh terhadap kepuasan. Dengan nilai terbesar = 0,473 dibandingkan dengan faktor lain yang sama-sama berpengaruh terhadap kepuasan. (lampiran M.13). |
| IV. | Kualitas Air PDAM | | | | |
| | 1. Bau kaporit | Tidak berbau | Tidak boleh berbau | 51,23 % responden menyatakan air PDAM dalam kondisi sedikit berbau kaporit. | Bau kaporit berpengaruh lemah dan negatif terhadap kepuasan ($p > 0,05$). Dalam analisa regresi kualitas air terhadap kepuasan hanya berpengaruh terhadap kepuasan sebesar 0,203 dengan nilai signifikansi 0,051 (berpengaruh lemah). Lampiran L.2. |
| | 2. Kekeruhan | 0,37 NTU (<i>Nepnelometri k Turbidity Units</i>) | < 5 NTU (<i>Nepnelometri k Turbidity Units</i>) | 64,20 % responden menyatakan air PDAM yang mengalir kerumah mereka dalam kondisi keruh. | Berdasar analisa korelasi person kekeruhan berpengaruh lemah dan negatif terhadap kepuasan dengan nilai = -0,068 dan signifikan pada nilai 0,392. jauh diatas 0,05 yang berarti berpengaruh sangat lemah dan negatif terhadap |

| | | | | | |
|--|---|--------------|--------------------|--|--|
| | | | | | kepuasan. (lampiran M.2) |
| | 3. Rasa air | Tidak berasa | Tidak boleh berasa | 77,78 % responden menyatakan air PDAM mereka sedikit berasa. | Dari analisa korelasi person yang ada. Rasa air PDAM memiliki korelasi yang signifikan terhadap kepuasan. (tidak demikian dengan bau dan kekeruhan), yaitu = - 0,177 dengan signifikansi sebesar 0,024 ($p < 0,05$). Yang berarti rasa air PDAM pada kondisi ini berpengaruh kuat dan negatif terhadap kepuasan. |
| | Catatan :Uji laboratorium terhadap sifat fisik dan kimia serta uji bakteriologi air olahan PDAM mengacu pada Peraturan Menteri Kesehatan R.I. No : 907/MENKES/SK/VII/2002 | | | | |

Sumber : Olah Data

5.6.2 Kepuasan Pelanggan Di Perumahan Wijaya Kusuma

Pembahasan kepuasan bagian ini akan menjelaskan lebih lanjut terhadap pelayanan PDAM yang ada dan keluhan yang timbul dalam masyarakat sebagai konsumen terhadap pelayanan air bersih perpipaan secara menyeluruh. Selain pembahasan kepuasan di sub-bab sebelumnya menurut pengelompokkan debit pengaliran, kontinuitas, tekanan air dan kualitasnya berdasarkan respon konsumen di perumahan Wijaya Kusuma akan dianalisa lebih lanjut kepuasan pelanggan terhadap debit pengaliran, kontinuitas, tekanan air dan kualitasnya secara menyeluruh.

Dengan debit pengaliran, kontinuitas, dan tekanan air serta kualitas air PDAM yang diwakili oleh faktor rasa air (berdasarkan analisa korelasi person yang paling signifikan dilihat dari pembahasan masalah kepuasan terhadap kualitas air) maka dianalisa secara menyeluruh pengaruhnya terhadap kepuasan yang ada.

Kepuasan terhadap besar konsumsi air berdasarkan debit bulanan rata-rata terdapat korelasi sebesar $= 0,387$ dengan signifikansi $0,000$. Hal ini menunjukkan adanya hubungan timbal balik yang saling mempengaruhi dengan kuat dan positif. Korelasi person antara kepuasan dengan kontinuitas pengaliran memiliki nilai $= 0,460$. Dibandingkan faktor lain tinggi tekanan mempunyai korelasi paling besar terhadap kepuasan dimana korelasi person $= 0,473$ dengan signifikansi $0,000$ dan bernilai positif. Untuk kualitas air yang diwakili oleh rasa air memiliki korelasi terhadap kepuasan sebesar $= - 0,177$ dengan signifikansi $0,024$. Dibandingkan unsur lain nilai rasa air berpengaruh negatif terhadap kepuasan, dimana semakin berasa air PDAM maka semakin rendah tingkat kepuasan yang ada. Nilai signifikan dalam out-put hanya signifikan pada level signifikansi $0,05$ ($> 0,01$). Jadi dibandingkan ketiga unsur yang lain (debit, kontinuitas dan tekanan) rasa air berpengaruh lebih kecil dan negatif terhadap kepuasan (lampiran M.9).

Dengan demikian faktor tinggi tekanan air sangat perlu mendapatkan perhatian lebih dalam upaya menjaga kepuasan dalam masyarakat selaku konsumen dalam kondisi pelayanan saat ini.

Dari analisa regresi berganda didapatkan hasil sebagai berikut:

$$Y = - 0,431 + 0,139 X_1 + 0,531 X_2 + 0,255 X_3 + - 0,073 X_4$$

$$R^2 = 0,298$$

Dengan :

Y = Kepuasan pelanggan

X_1 = Pemakaian debit rata-rata perbulan

X_2 = Kontinuitas pengaliran

X_3 = Tekanan air

X_4 = Rasa air (mewakili kualitas air PDAM yang memiliki nilai paling signifikan, Lampiran M. 13).

(hasil regresi pada lampiran M.10 & M.11).

Dengan analisa diatas terlihat bahwa pengaruh terbesar dan positif terhadap kepuasan adalah kontinuitas pengaliran yaitu sebesar $= 0,531$ berpengaruh terhadap kepuasan dan positif. Berturut-turut selanjutnya adalah tinggi tekanan air ($+ 0,255$) dan besar pemakain debit ($+ 0,139$) serta rasa air yang berpengaruh sebesar $0,073$ dan negatif. Sehingga dari hasil regresi diatas dapat diketahui bahwa pelayanan yang mesti dipertahankan adalah kontinuitas pengaliran karena memiliki dampak terhadap kepuasan

paling besar untuk kondisi pelayanan saat ini. Dan faktor dari kualitas fisik air yang harus dikurangi adalah rasa air karena berpengaruh terhadap kepuasan pelanggan paling besar (negatif) dan signifikan dibandingkan warna (kekeruhan) dan bau terhadap kepuasan.

Secara keseluruhan bila dikaji dengan analisa korelasi person, ternyata terdapat hubungan yang nyata dengan tingkat signifikan $p < 0,05$. Hal ini menunjukkan bahwa kepuasan masyarakat juga ditentukan dari kondisi ketiga variabel bebas diatas.

Dari analisa tiap parameter dapat diketahui bahwa debit pengaliran, kontinuitas, tekanan air serta kualitas air mempunyai hubungan dengan tingkat kepuasan masyarakat akan penyediaan air bersih secara sendiri-sendiri. Tetapi apabila dikaji dengan analisa diatas maka diketahui bahwa debit pengaliran, kontinuitas dan tekanan air serta kualitas air berpengaruh secara bersama-sama terhadap kepuasan masyarakat. Berdasarkan analisa anova atau F test didapat F hitung = 16,966 dengan tingkat signifikan 0,000 ($P < 0,05$) berarti debit pengaliran, kontinuitas, tekanan air serta kualitas air berpengaruh secara bersama-sama terhadap kepuasan masyarakat. Dari analisa regresi didapat nilai korelasi (R) = 0,546 sehingga nilai koefisien determinansi (R^2) = 0,298 artinya 29,8 % kepuasan masyarakat dapat dijelaskan secara bersama-sama oleh debit pengaliran, kontinuitas, tekanan air serta kualitas air. Sisanya 70,2 % dipengaruhi oleh faktor lain (perlu penelitian lebih lanjut), misalnya kondisi psikologis masyarakat tingkat kemampuan ekonomi, lingkungan dan faktor geografis.

Dengan analisa korelasi person (lampiran M.13 & M.14) dicari besar korelasi yang ada antar variabel bebasnya meliputi seluruh duga yang ada (besar pemakaian debit, respon terhadap debit pengaliran, kontinuitas, tekanan air, beda pengaliran musim hujan dan kemarau, bau kaporit, kekeruhan dan rasa air) terhadap pengaruh pada kepuasan masyarakat.

Pengaruh terbesar yang menjadikan kepuasan masyarakat tinggi dalam kondisi pelayanan saat ini berdasarkan pengamatan langsung dilapangan, hasil kuesioner responden dan analisa korelasi person serta regresi berganda yang didapat adalah faktor kontinuitas pengaliran. Dimana kontinuitas pengaliran dari hasil pengamatan dan respon masyarakat di Perumahan Wijaya Kusuma telah mampu melayani dan mengalir non stop selama 24 jam sehari. Dalam korelasi person menunjukkan angka = 0,460 dan signifikan pada 0,000 yang berarti berpengaruh kuat dan positif.

Pengaruh tekanan air terhadap kepuasan berdasarkan analisa korelasi person memiliki nilai tertinggi diantara variabel lainnya yaitu sebesar = 0,473 dengan signifikansi

0,000 yang berarti tekanan juga berpengaruh positif dan kuat terhadap kepuasan pelanggan. Akan tetapi dari kondisi pelayanan saat ini yang ada yang didapat dari hasil uji tekanan terhadap keran konsumen diperumahan Wijaya Kusuma menunjukkan angka yang masih jauh dari nilai standar yang diharuskan yaitu sebesar 1 atm. Dengan demikian faktor tekanan air pada saat ini berpengaruh positif terhadap rendahnya kepuasan dalam masyarakat terhadap pelayanan air bersih yang ada. Jadi faktor tinggi tekanan pengaliran mesti mendapatkan perhatian prioritas dalam pengelolaan manajemen infrastruktur air bersih yang ada di PDAM Tirta Darma Kabupaten demak.

Diketahui variabel bebas yang berkorelasi negatif pada kepuasan dari analisa korelasi person adalah faktor beda pengaliran antara musim hujan dan kemarau, bau, kekeruhan dan rasa air. Hal ini berarti semakin tinggi nilai dari beda pengaliran tiap musimnya, bau, kekeruhan dan rasa air akan berakibat semakin rendahnya kepuasan yang ada dalam masyarakat.

Diantara variabel yang berpengaruh negatif tersebut faktor beda pengaliran yang tinggi antara musim hujan dan kemarau memiliki nilai korelasi person paling kuat yaitu sebesar $-0,395$ dan signifikan pada level 0,01 (signifikansi 0,000). Berdasarkan kajian respon responden dan analisa yang ada dari olah data maka diketahui bahwa pada kondisi saat ini pengaruh beda pengaliran antara musim hujan dan kemarau yang cukup dirasakan oleh masyarakat dan dirasa mengganggu menyebabkan tingkat kepuasan dalam masyarakat selaku konsumen air bersih PDAM menjadi rendah.

Dari analisa terhadap kualitas fisik air antara bau air, warna/kekeruhan dan rasa air ternyata rasa air merupakan variabel yang paling signifikan berpengaruh terhadap kepuasan (0,024) dan berhubungan cukup kuat dan negatif terhadap kepuasan, dengan nilai korelasi person $= -0,177$ (hanya signifikan terhadap kepuasan pada level 0,05).

Dari analisa regresi berganda yang ada antara kepuasan terhadap kedelapan variabel bebasnya diatas (lampiran M.15 & M.17) maka secara bersama-sama variabel bebas berpengaruh terhadap kepuasan sebesar nilai R yaitu 0,574 (57,4 %). Akan tetapi berdasarkan nilai R^2 yaitu koefisien determinasinya didapatkan angka 0,330 dan signifikan pada 0,000. Dari uji anova atau F-test didapat F hitung $= 9,407$ dengan tingkat signifikan pada 0,000 maka dapat diketahui bahwa kedelapan variabel bebas diatas (besar pemakaian debit, respon terhadap debit pengaliran, kontinuitas, tekanan air, beda pengaliran musim hujan dan kemarau, bau kaporit, kekeruhan dan rasa air) berpengaruh secara bersama-sama terhadap tingkat kepuasan pelanggan.

Dalam kajian harga air terhadap kepuasan dapat diketahui bahwa semakin murah harga air PDAM maka akan menjadikan semakin senangnya masyarakat selaku konsumen (puas terhadap harga air). Akan tetapi dari analisa regresi yang ada antara kepuasan pelanggan terhadap harga air didapatkan nilai korelasi person yang kuat dan positif yaitu sebesar $r = 0,507$ dan signifikan pada $0,01$ (signifikansi $0,000$). Dengan R sebesar $0,507$ dan signifikan. Hal ini berarti harus disadari oleh masyarakat bahwa setiap kepuasan yang diperoleh terhadap pelayanan air bersih akan senantiasa diikuti oleh harga air yang relatif naik (tinggi) yang mesti dibayarkan setiap bulannya sebagai tagihan dari rekening PDAM.

5.6.3 Rekomendasi Untuk PDAM Tirta Darma dan Saran Kepada Masyarakat Dalam Penyelesaian Sederhana Mengatasi Kualitas Air Minum Dan Pendeteksiannya.

A. Rekomendasi Untuk PDAM Tirta Darma

Berdasarkan pembahasan dan analisa kepuasan diatas, dengan memperhatikan kondisi riil pelayanan PDAM yang ada maka dapat direkomendasikan beberapa hal menyangkut pelayanan dan kepuasan yang ada dalam masyarakat selaku konsumen dalam pengelolaan air bersih PDAM sebagai berikut:

1. Meningkatkan debit pengaliran yang telah ada, untuk mengantisipasi adanya perkembangan kota dan penduduk masyarakat Demak secara menyeluruh ke depan. Kondisi pelayanan dengan debit yang cukup untuk memenuhi kebutuhan minimal penduduk per orang per hari diharapkan akan dapat memberikan jaminan kepuasan terhadap masyarakat, yang akhirnya akan menjadikan pangkal tumbuhnya kehidupan dan aktifitas pembangunan daerah yang ada.
2. Mempertahankan kontinuitas pengaliran yang sudah ada (khususnya di lokasi perumahan Wijaya Kusuma) untuk menjamin kepercayaan pelanggan terhadap penyediaan air bersih PDAM. Hal ini diharapkan disertai dengan debit pengaliran yang cukup sehingga kontinuitas pengaliran senantiasa dalam kondisi debit yang memadai (mengalir lancar dan deras) dengan pola pelayanan yang terpadu dan menyeluruh.

3. Meningkatkan tinggi tekanan pengaliran yang ada dengan penataan kembali distribusi dan penyediaan pompa yang memadai, sehingga dapat dicapai kondisi tekanan optimum yang diharapkan sebesar 1 atm guna menjangkau seluruh area pelayanan yang ada.

4. Menjaga kualitas dari air olahan guna memberikan pelayanan optimum kepada masyarakat untuk meningkatkan kepuasan dan rasa aman dalam pelanggan selaku pemakai air bersih PDAM. Dalam hal ini adalah menekan seminimal mungkin kadar terlarut unsur kadnium sampai ambang batas maksimal yang diijinkan untuk menghindari adanya hal-hal yang dapat merugikan masyarakat sebagai pengguna air bersih.

Secara keseluruhan upaya lebih untuk meningkatkan pelayanan yang ada adalah hal yang sangat menjamin tingginya rasa kepuasan dan kepercayaan dalam masyarakat. Upaya tersebut harus menyentuh akar permasalahan yang ada sehingga akan memberikan efektifitas dan efesiensi dalam pengelolaan manajemen dalam mengelola infrastruktur air bersih yang ada. Menambah jumlah pelanggan baru dengan tanpa mengenali kondisi riil dari pelayanan yang ada akan dapat menjadikan timbulnya permasalahan baru dan menyebabkan turunnya kepuasan dan kepercayaan dalam masyarakat.

Berdasarkan kondisi diatas dari pembahasan dan analisa dengan pertimbangan masih rendahnya kepuasan dalam masyarakat (masyarakat yang telah merasa puas terhadap pelayanan air PDAM hanya sebesar 28,40 %). Serta masih banyaknya faktor yang menjadikan rendahnya tingkat kepuasan (tinggi tekanan pengaliran, debit dan rasa air PDAM) maka penambahan jumlah pelanggan adalah hal yang tidak dapat dilakukan tanpa memperhatikan ketersediaan air yang ada, dan peningkatan pelayanan termasuk kualitas dan kuantitas pengalirannya.

Dengan memperbaiki tingkat kepuasan maka pertimbangan kenaikan tarif yang akan dilakukan dapat dijadikan sebagai evaluasi guna memberikan pelayanan yang lebih baik terhadap konsumen. Kenaikan tarif tanpa menaikkan tingkat kepuasan pelanggan dengan memperbaiki pelayanan yang telah ada adalah solusi yang menjadikan semakin rendahnya tingkat kepuasan yang bermuara pada kekecewaan masyarakat selaku pengguna jasa dari pengelolaan air bersih PDAM.

B. Saran Kepada Masyarakat Dalam Penyelesaian Sederhana Mengatasi Kualitas Air Minum Dan Pendeteksiannya

Penanganan guna meningkatkan hasil kualitas air yang lebih baik dapat juga dilakukan secara individu oleh pemanfaat sumber air bersih, baik sumber air bersih perpipaan (PDAM) maupun sumber air bersih lain yang dapat digunakan (non perpipaan). Hal ini diharapkan akan dapat memuaskan pelanggan atau pemanfaat dari sumber air bersih yang ada.

Penanganan dan cara pendeteksian kualitas air yang dilakukan adalah cara sederhana yang dapat dilaksanakan dengan mudah dan ekonomis, cara tersebut meliputi :

1. Mengatasi rasa air bersih.

Rasa air dapat ditimbulkan oleh beberapa hal yaitu adanya gas terlarut, organisme hidup misalnya ganggang, adanya limbah padat dan cair misalnya hasil buangan dari rumah tangga, adanya organisme pembusuk limbah, dan kemungkinan adanya sisa-sisa bahan yang digunakan untuk desinfeksi seperti clor. Timbulnya rasa pada air minum biasanya berkaitan erat dengan bau pada air minum. Guna mengetahui rasa air yang ada maka harus dideteksi berdasarkan rasanya.

Tujuan dari pada pendeteksian rasa air adalah guna mengetahui kelainan rasa air dari standar normal yang dimiliki air secara umum yaitu netral. Kelainan rasa air dapat disebabkan oleh beberapa faktor seperti pembahasan sebelumnya.

Deteksi rasa air dapat menggunakan indera pengecap yang diperankan oleh kuncup-kuncup cecapan yang ada pada papila yaitu bagian noda merah jingga pada lidah. Sel cecapan ini biasanya mengalami degenerasi dan diganti dengan sel baru setiap tujuh hari.

Air yang akan diuji/dideteksi dimasukkan ke dalam mulut, didiamkan sejenak dan kemudian dikeluarkan kembali. Indra pengecap akan mengenali rasa air asin, manis, asam, dan rasa pahit. Oleh karena air disyaratkan berasa netral maka air yang memiliki rasa menyimpang tidak termasuk air minum yang baik. Dengan cara tersebut akan dikenali rasa dari air yang dideteksi. Cara umum yang dipergunakan untuk mengatasi rasa air adalah dengan aerasi, absorpsi, dan oksidasi.

2. Mengatasi bau air bersih.

Pada dasarnya penanganan terhadap bau air sama dengan cara yang digunakan terhadap penanganan pada rasa air, yaitu dengan proses aerasi, absorpsi dan oksidasi.

Bau pada air dapat disebabkan oleh benda asing yang masuk kedalam air seperti bangkai binatang, tanaman yang membusuk, bahan buangan dan ataupun disebabkan oleh adanya proses penguraian senyawa organik dari bakteri. Pada peristiwa penguraian senyawa tersebut dihasilkan gas-gas berbau menyengat dan bahkan pada kadar tertentu ada yang beracun dan berbahaya.

Pada peristiwa peruraian zat organik berakibat meningkatnya penggunaan oksigen terlarut di dalam air ($BOD = \text{Biological Oxygen Demand}$) oleh aktifitas bakteri, dan mengurangi kualitas kandungan oksigen terlarut ($DO = \text{Disolved Oxygen}$) di dalam air. Pada air minum harus dipastikan bahwa tidak ada bau yang merugikan terhadap pengguna air.

Sebelum ditangani bau air dapat dideteksi dengan tujuan untuk memastikan ada atau tidaknya bau yang berasal dari pencemar. Jikalau air minum memiliki bau yang menyengat maka dapat dikategorikan sebagai air minum yang tidak memenuhi syarat dan kurang layak dimanfaatkan sebagai air minum.

Deteksi bau dilakukan dengan menggunakan indra hidung. Indra penghirup yang diperankan oleh *epitel olfaktori*, sebagai bagian dari organ yang terletak di bagian atap dinding rongga hidung sebesar perangko berwarna kuning.

Air yang akan dideteksi tersebut ditaruh di suatu tempat yang bersih misalnya cawan, cup, atau bahkan cukup diambil di tangan, kemudian didekatkan ke hidung. Bau yang ada di air terbawa bersama uap air. Bau yang terbawa uap air tersebut dapat diidentifikasi sewaktu menyentuh sel epitel olifaktori. Air yang berbau kurang layak tidak dapat dimanfaatkan sebagai air minum.

3. Mengatasi warna dan kekeruhan

Warna dalam air yang tampak dapat disebabkan oleh polutan yang terlarut dalam air. Warna tersebut dapat dikurangi dengan cara absorpsi menggunakan karbon aktif. Arang dapat dibuat dari kayu atau serbuk kayu dan juga tempurung kelapa. Cara pembuatan arang yaitu dengan cara pemanasan pada

temperatur tinggi, tanpa udara. Sedangkan arang aktif dapat dibuat dengan memanaskan arang dengan uap air atau perlakuan dengan karbon dioksida.

Arang dan karbon aktif ini mempunyai daya absorpsi atau daya pengikat zat lain pada permukaannya. Perlakuan oksidasi dengan memperbesar kontak udara dengan cara mengalirkan udara, dan koagulasi dengan cara penambahan bahan koagulan (tawas ($\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$)).

Cara koagulasi tradisional dapat dilakukan dengan menggunakan tanah gambut sebagai media pelarut. Tanah gambut sebanyak 0,5 Kg dapat digunakan untuk koagulasi air keruh sebanyak 200 liter, yaitu dengan cara pada air keruh dicampurkan dengan tanah gambut tersebut, kemudian diaduk hingga merata dan didiamkan. Setelah beberapa saat partikel penyebab kekeruhan mengendap bersama tanah gambut dan air terlihat menjadi terlihat bening, maka air tersebut dapat dimanfaatkan.

Cara lain yang biasa digunakan oleh masyarakat adalah dengan sedimentasi, yaitu mengatasi kekeruhan air dengan cara alami dimana air ditampung dalam bak penampungan untuk kemudian dibiarkan berada di bak tampung selama ± 24 jam. Setelah itu air akan mengendap secara alami dan dapat dimanfaatkan.

Air tersebut akan mengalami proses pengendapan partikel padat tersuspensi sehingga menjadi bening (cara ini banyak ditempuh pelanggan PDAM di perumahan Wijaya Kusuma dengan mengendapkan air minum olahan PDAM pada tandon-tandon air dan kemudian mengambil air yang telah jernih dengan menggunakan pompa dengan demikian tandon berfungsi sebagai penampung air PDAM sekaligus mengendapkan air dengan cara alami).

Warna endapan pada pengujian deteksi kekeruhan yang juga dapat dilakukan secara sederhana dengan alat Elektrolyzer yang berguna untuk melepaskan partikel-partikel terlarut dalam air sehingga terbebas dari ikatannya dan mengendap didasar gelas dapat digunakan sebagai petunjuk faktor kesehatan yang perlu diwaspadai.

Warna endapan tersebut terhadap bahan pencemar dan pengaruh kesehatannya terhadap tubuh manusia dapat ditabelkan sebagai berikut:

Tabel 5.30 Warna Endapan Air Terhadap Bahan Pencemarnya Dan Pengaruh Terhadap Kesehatan.

| No | Warna endapan | Bahan pencemar | Pengaruh terhadap kesehatan manusia |
|----|---------------|--|--|
| 1. | Hijau | Kuprum teroksida Klorin | Penyakit ginjal, sietem saraf pusat, penimbul kanker (karsinogen). |
| 2. | Hitam | Kalsium, Magnesium | Batu ginjal, kencing batu. |
| 3. | Putih | Aluminium Arsenik Mucitage (getah) Asbestos | Penyakit hati, sistem syaraf, penimbul kanker (karsinogen). Penimbul kanker (karsinogen). Bakteri, virus, algae. Penimbul kanker (karsinogen). |
| 4. | Biru | Aluminium sulfat, organik fosfat, pestisida | Penyakit hati, sistem syaraf dan penyakit ginjal. |
| 5. | Jingga | Besi teroksida | Gangguan air seni, keseimbangan metabolisme. |

Sumber : Deteksi Pencemar Air Minum (Pitojo Setijo dan Purwantoyo Eling).

Deteksi sederhana terhadap air minum seperti diatas relatif sederhana dan dapat dilakukan mandiri oleh masyarakat dengan biaya yang terjangkau dan cukup efektif. Adapun langkah selanjutnya jika diperlukan adalah memeriksakan kondisi air minum ke laboratorium.

4. Mengatasi kandungan logam pada air minum

Air sumur gali. Air minum PAM, dan air minum dalam kemasan pada umumnya masih mengandung polutan dalam batas aman untuk dikonsumsi. Polutan logam sering ditemukan dalam lokasi sumber air yang relatif dekat dengan persawahan dan bahkan ditempat tertentu tidak mustahil ditemukan adanya kandungan pestisida, besi dan mangan. Jika kandungan zat terlarut tersebut cukup tinggi akan berakibat air berasa pahit.

Cara untuk mengatasi kondisi tersebut secara sederhana adalah dengan menggunakan prinsip aerator yaitu memperbesar kontak air dengan udara. Cara

lain yang mudah ditempuh untuk menekan kandungan logam adalah dengan mengupayakan sirkulasi air dan atau memperbesar permukaan bak tampungan air.

5. Mengurangi kadar garam dan Flour

Permasalahan yang sangat sering dihadapi oleh masyarakat adalah air bersih mereka yang cenderung berasa. Keadaan tersebut karena kandungan kadar garam dalam air yang cukup tinggi, dan kondisi ini (problema air payau dan air garam) banyak terdapat pada daerah pantai. Keadaan ini cenderung dirasakan oleh masyarakat diperumahan Wijaya Kusuma Kabupaten demak yang terletak pada daerah pantura. Rasa garam terjadi jika air mengandung garam 1000 – 3000 mg/L (air laut mengandung sekitar 35.000 mg/L kadar garam). Cara untuk mengatasi kadar garam tersebut dapat dilakukan dengan proses destilasi (pembekuan), desmineralisasi, elektrodialisis dan reserse osmosis.

Dari berbagai cara diatas hal yang paling mudah adalah dengan cara destilasi yaitu mengurangi kadar garam dengan cara pembekuan dengan menurunkan suhu perlahan-lahan. Akan tetapi cara tersebut relatif tidak ekonomis dan efisien untuk dilakukan oleh masyarakat secara individu. Untuk menekan kadar flour dapat dilakukan dengan penambahan alumunium, penambahan kapur, penyerapan oleh karbon aktif atau proses ion exchange. Aapun cara yang sederhana untuk dapat dilakukan oleh masyarakat adalah dengan menggunakan arang atau karbon aktif, karena relatif mudah dikerjakan dan arang karbon aktif mudah didapatkan dipasaran. Pemanfaatan karbon aktif dapat digunakan dalam jangka panjang dengan cara mencuci kembali secara periodik setelah beberapa waktu digunakan.

Pendeteksian dan penanganan diatas cenderung dapat dilakukan sendiri oleh masyarakat dalam rangka memastikan kepuasan terhadap kondisi air minum mereka secara mandiri.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil respon terhadap kepuasan pelanggan dalam pelayanan air PDAM yang ada, dapat diketahui bahwa masyarakat di Perumahan Wijaya Kusuma masih merasa kurang puas terhadap pelayanan penyediaan air bersih PDAM.
2. Berdasarkan uji laboratorium terhadap kualitas fisik, kimia dan bakteriologi secara garis besar telah dapat memenuhi baku standar yang ada. Kontinuitas air 24 jam non stop dan debit pengaliran telah cukup mampu memenuhi 109 lt/orang/hari secara umum, dan hanya faktor tinggi tekanan yang masih relatif rendah. Sehingga diperlukan adanya sosialisasi menyeluruh terhadap kondisi kuantitas dan kualitas air PDAM guna pemahaman yang obyektif terhadap kondisi riil kepuasan yang ada.
3. Berdasarkan analisa terhadap respon responden, faktor kuantitas air meliputi besar debit pengaliran dan tinggi tekanan air serta kontinuitas pengaliran air PDAM berpengaruh positif pada kepuasan masyarakat terhadap penyediaan air bersih PDAM. Hal ini berarti semakin besar debit pengaliran dan semakin tinggi tekanan air PDAM maka semakin besar kepuasan yang terjadi dalam masyarakat. Sedangkan faktor kualitas air meliputi rasa air, kekeruhan dan bau kaporit secara keseluruhan berpengaruh negatif terhadap kepuasan pelanggan, yang berarti semakin air berasa, semakin keruh dan berbau maka kepuasan pelanggan semakin rendah.
4. Kontinuitas pengaliran yang ada selama 24 jam non stop serta debit pengaliran air PDAM menjadi faktor yang harus dipertahankan karena berpengaruh terhadap besar kepuasan dalam masyarakat, sedangkan tinggi tekanan yang masih relatif kecil menjadikan kurangnya rasa kepuasan pelanggan terhadap pelayanan air bersih PDAM di perumahan Wijaya Kusuma Kabupaten Demak.
5. Berdasarkan identifikasi dari respon pelanggan pada keluhan terhadap pelayanan air bersih PDAM, kualitas air yang ditinjau dari bau rasa dan warna berkorelasi lemah dan negatif terhadap kepuasan (koefisien determinasi sebesar 0,058 / lebih kecil dari 0,5). Hal ini berarti hanya sebesar 5,8 % kepuasan dapat dijelaskan oleh bau air, kekeruhan dan rasa air. Selebihnya adalah dipengaruhi faktor lain diluar variabel tersebut.

6.2 Saran

Setelah mengamati dan menganalisa, maka penulis berkeyakinan perlu adanya tindak lanjut dari apa yang telah dilakukan dan dianalisa, sehubungan dengan itu maka penulis merekomendasikan beberapa saran sebagai berikut :

1. Tinggi tekanan pengaliran yang masih relatif rendah dari standar tekanan pengaliran ideal yang ada (1 atm/ 10 m), memerlukan penanganan lebih lanjut dari pengelola untuk dapat membenahi infrastruktur PDAM yang ada meliputi kemungkinan penambahan pompa dan pembenahan jaringan distribusi yang ada.
2. Kandungan polutan terlarut sebagai parameter kualitas dalam air olahan PDAM yang telah sesuai standar yang ada harus senantiasa dipertahankan dan unsur yang masih diatas ambang batas ijin harus diperhatikan sehingga sesuai dengan standar optimum yang diijinkan dengan melalui peningkatan kualitas air dan penanganan terhadap air olahan PDAM yang dimungkinkan untuk mengontrol kualitas air yang ada.
3. Cukup besarnya keluhan masyarakat berdasarkan respon responden terhadap kuantitas dan kualitas pelayanan yang ada maka diperlukan adanya penyempurnaan fasilitas pengelolaan yang lebih memadai terutama penanganan terhadap tinggi tekanan air yang masih rendah serta sosialisasi terhadap kondisi pelayanan riil yang telah dilakukan.
4. Sosialisasi terhadap operasional dan pelayanan PDAM sebagai BUMD yang bermisi sosial ekonomi harus senantiasa terus dilakukan, termasuk diperlukannya sosialisasi mengenai cara terbaik penampungan air, pendeteksian mutu dan penanganannya serta pemanfaatan dari air bersih PDAM.
5. Diperlukan kearifan dari pihak terkait/PDAM/Pemerintah Daerah Kabupaten Demak untuk mengkaji ulang lebih lanjut rencana kenaikan harga air PDAM sebelum dapat memberikan kepuasan pelayanan yang tinggi pada masyarakat dan mengevaluasi ulang kebijakan penambahan sambungan pelanggan baru sebelum penanganan permasalahan yang ada untuk antisipasi pelayanan terhadap pengaruh pertumbuhan penduduk perkotaan di Kabupaten Demak, sebagai pertimbangan masih rendahnya tingkat kepuasan pelanggan sebagai konsumen dan masih adanya kecenderungan kualitas air (*Cadnium*) yang masih diatas ambang batas maksimal diijinkan sesuai dengan SK. Menteri kesehatan Nomor: 907/Men.Kes/SK/VII/2002 Tanggal 29 Juli 2002.
6. Perlu dilakukan penelitian dengan lokasi studi yang lebih luas meliputi seluruh kawasan pelayanan dari PDAM dengan memasukkan kinerja jaringan yang ada untuk perencanaan dan peningkatan pelayanan secara menyeluruh.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 1997. *Rekayasa Lingkungan*, Gunadarma, Jakarta.
- Arikunto, Suharsimi, 2002. *Prosedur Penelitian*, Rineka Cipta, Jakarta
- Badan Pusat Statistik, 2002. *Demak Dalam Angka*, BPS Kabupaten Demak.
- Badan Pusat Statistik, 2003. *Demak Dalam Angka*, BPS Kabupaten Demak.
- Chatib,Benny, 1994. *Sistem Penyediaan Air Bersih*, Diktat Tenaga Teknik, PAM , LPM, ITB Bandung.
- Effendi, Hefni, 2003. *Telaah Kualitas Air*, Kanisius, Yogyakarta.
- Gede H. Cahyana, 2004. *PDAM Bangkrut? Awas Perang Air*, Sahara Golden Press, Bandung
- Kammere, J.C, 1986. *Water Quantity Requirement For Public Supplies & Others Use*, Van Nortrand, Reinhold Co. New York.
- Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 907 tahun 2002 Tentang Syarat-syarat dan Pengawasan Kualitas Air Minum.
- Kodoatie, Robert J., 2003. *Manajemen dan rekayasa Infrastruktur*, Pustaka Pelajar ,Yogyakarta
- Kodoatie, Robert J., 2002. *Analisis Ekonomi Teknik*, Andi, Yogyakarta :
- Lakitan, Benyamin, 1997. *Dasar-Dasar Klimatologi*, Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Marsono, *UU dan PP dibidang Perumahan dan Permukiman*, Jakarta, 1995
- Murti, Bisma,1996. *Penerapan Metode Statistik Nonparametrik Dalam Ilmu-ilmu Kesehatan*, P.T. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Nazir, Mohammad, 1988. *Metode Penelitian*, Ghalia Indonesia, Jakarta.
- Pitojo,Purwantoyo, 2002. *Deteksi Pencemar Air Minum*, Aneka Ilmu, Semarang
- Singgih Santoso, 2000. *Buku Latihan SPSS Statistik Parametrik*, PT. Elek Media Komputindo, Gramedia, Jakarta
- Sudjana. *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito, 1992.
- Sudrajat SW, 1985. *Statistik Nonparametrik*. Armico, Bandung.

Suharyanto dan Pranoto S.A, 1999. *Analisa Pelayanan Jaringan Air Bersih*, Media Komunikasi Teknik Sipil Edisi XV, Semarang.

Sutrisno Hadi, 1995, *Analisis Regresi*, Andi Offset Yogyakarta.

Sutrisno Hadi, 1995, *Analisis Regresi*, Yayasan Penerbit Fakultas Psikologi UGM Yogyakarta.

Sutrisno, Totok, 2002. *Teknologi Penyediaan Air Bersih*, Rineka Cipta, Jakarta.

Supriharyono, 2002, *Metodologi Penelitian*, Materi Kuliah, Universitas Diponegoro, Semarang.

Tamin, O.Z, 1997, *Perencanaan dan Pemodelan Transportasi*, ITB Bandung.

Tjiptono, Fandy, 1997. *Strategi Pemasaran*, Andi, Yogyakarta.

Team Study, 1997. *Rekayasa Lingkungan*, Gunadarma, Jakarta

Tjasyono, Bayong, 1992. *Klimatologi Terapan*, Pionir Jaya, Bandung.

Tjiptono, Fandy, 1997. *Strategi Pemasaran*, Andi, Yogyakarta.